

Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro

PC-RJ

Auxiliar de Necropsia

A apostila preparatória é elaborada antes da publicação do Edital Oficial com base no edital anterior, para que o aluno antecipe seus estudos.

JL001-N9

Todos os direitos autorais desta obra são protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/12/1998.
Proibida a reprodução, total ou parcialmente, sem autorização prévia expressa por escrito da editora e do autor. Se você conhece algum caso de "pirataria" de nossos materiais, denuncie pelo sac@novaconcursos.com.br.

OBRA

Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro - PC-RJ

Auxiliar de Necropsia

Atualizada até 07/2019

AUTORES

Noções Básicas de Biologia e Anatomia Humanas - Profº Ronaldo Sena e Profª Ana Luisa M. da Costa Lacida

Língua Portuguesa - Profª Zenaide Auxiliadora Pachegas Branco

Matemática - Profº Bruno Chierigatti e João de Sá Brasil Lima

PRODUÇÃO EDITORIAL/REVISÃO

Elaine Cristina

Leandro Filho

DIAGRAMAÇÃO

Thais Regis

Renato Vilela

CAPA

Joel Ferreira dos Santos



www.novaconcursos.com.br

sac@novaconcursos.com.br

APRESENTAÇÃO

PARABÉNS! ESTE É O PASSAPORTE PARA SUA APROVAÇÃO.

A Nova Concursos tem um único propósito: mudar a vida das pessoas.

Vamos ajudar você a alcançar o tão desejado cargo público.

Nossos livros são elaborados por professores que atuam na área de Concursos Públicos. Assim a matéria é organizada de forma que otimize o tempo do candidato. Afinal corremos contra o tempo, por isso a preparação é muito importante.

Aproveitando, convidamos você para conhecer nossa linha de produtos "Cursos online", conteúdos preparatórios e por edital, ministrados pelos melhores professores do mercado.

Estar à frente é nosso objetivo, sempre.

Contamos com índice de aprovação de 87%*.

O que nos motiva é a busca da excelência. Aumentar este índice é nossa meta.

Acesse **www.novaconcursos.com.br** e conheça todos os nossos produtos.

Oferecemos uma solução completa com foco na sua aprovação, como: apostilas, livros, cursos online, questões comentadas e treinamentos com simulados online.

Desejamos-lhe muito sucesso nesta nova etapa da sua vida!

Obrigado e bons estudos!

*Índice de aprovação baseado em ferramentas internas de medição.

CURSO ONLINE



PASSO 1

Acesse:

www.novaconcursos.com.br/passaporte



PASSO 2

Digite o código do produto no campo indicado no site.

O código encontra-se no verso da capa da apostila.

*Utilize sempre os 8 primeiros dígitos.

Ex: JN001-19



PASSO 3

Pronto!

Você já pode acessar os conteúdos online.



SUMÁRIO

NOÇÕES BÁSICAS DE BIOLOGIA E ANATOMIA HUMANAS

Citologia: Estrutura da célula, tipos de células e reprodução celular.....	01
Tecidos do corpo - tecidos fundamentais: epitelial, muscular, conjuntivo e nervoso.....	05
Músculos e ossos: o músculo e seu papel, músculo estriado cardíaco, músculo esquelético e músculo liso. Esqueleto e seu papel, osso, tipos de ossos e articulações. Esqueleto humano.....	14
Aparelho digestivo: digestão dos alimentos, boca, estômago, intestino delgado e intestino grosso. Enzimas digestivas.....	19
Sistema Circulatório: as partes do sistema circulatório, coração e circulação sanguínea.....	24
Aparelho respiratório: pulmões e troca de gases.....	25
Sistema nervoso: sistema nervoso central e sistema nervoso periférico.....	27
Sistema reprodutor: sistema reprodutor masculino e sistema reprodutor feminino.....	19

LÍNGUA PORTUGUESA

Compreensão de texto.....	01
Noções gramaticais: ortografia, emprego de letras, uso de maiúscula, separação de sílabas, abreviações, acentuação gráfica, morfologia, classe de palavras (substantivo, adjetivo, pronomes, verbo, advérbio, conjugação), flexão nominal (gênero, número e grau), flexão verbal (conjunção de verbos regulares e irregulares), sintaxe, concordância do adjetivo com o substantivo, concordância do predicado com o sujeito, regência verbal e nominal, noções de frase, período, oração, parágrafo. Usos da linguagem. Voz ativa, passiva e reflexiva.....	11
Pontuação: uso dos sinais de pontuação.....	79

MATEMÁTICA

Números: Naturais, inteiros, racionais e reais. Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação; divisibilidade, mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum. Números fracionários e números decimais, dízimas periódicas.....	01
Média aritmética simples e ponderada.....	19
Equações do 1º grau, sistema de equação de 1º grau, problemas do 1º grau.....	24
Razão e proporção. Regra e proporção. Regra de três: simples e composta.....	26
Porcentagem.....	32
Equações do 2º grau.....	34
Medidas: tempo, comprimento, massa, área, capacidade. Conversão de unidades.....	38
Geometria: sólidos, polígonos, círculos, proporcionalidade, congruência, semelhança, perímetro e área de figuras planas. Triângulos: relações no triângulo retângulo.....	44

ÍNDICE

NOÇÕES BÁSICAS DE BIOLOGIA E ANATOMIA HUMANAS

Citologia: Estrutura da célula, tipos de células e reprodução celular.....	01
Tecidos do corpo - tecidos fundamentais: epitelial, muscular, conjuntivo e nervoso.....	05
Músculos e ossos: o músculo e seu papel, músculo estriado cardíaco, músculo esquelético e músculo liso. Esqueleto e seu papel, osso, tipos de ossos e articulações. Esqueleto humano.....	14
Aparelho digestivo: digestão dos alimentos, boca, estômago, intestino delgado e intestino grosso. Enzimas digestivas.	19
Sistema Circulatório: as partes do sistema circulatório, coração e circulação sanguínea.....	24
Aparelho respiratório: pulmões e troca de gases.....	25
Sistema nervoso: sistema nervoso central e sistema nervoso periférico.....	27
Sistema reprodutor: sistema reprodutor masculino e sistema reprodutor feminino.....	19

CITOLOGIA: ESTRUTURA DA CÉLULA, TIPOS DE CÉLULAS E REPRODUÇÃO CELULAR

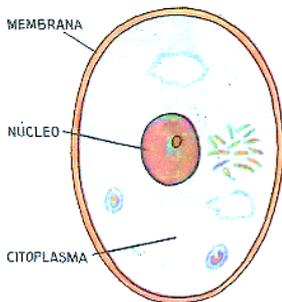
Biologia Celular ou **Citologia** é o ramo da biologia que estuda as células, quanto a sua forma, componentes, funções e importância na complexidade dos seres vivos.

Esse estudo só foi possível após o desenvolvimento de instrumentos ópticos como o microscópio composto, inventado em 1590. A primeira observação de uma célula foi feita em 1665 pelo cientista inglês Robert Hooke, ao examinar uma delgada fatia de cortiça (tecido vegetal morto). Hooke observou a presença de pequenas cavidades semelhantes às celas onde viviam os monges, e por isso as denominou **células**.

Porém, o trabalho de Hooke ficou esquecido até 1838, quando os naturalistas alemães Schleiden e Schwann verificaram a presença de células em todos os tecidos vegetais e animais. Dessa forma, eles estabeleceram a **Teoria Celular** que afirma:

“Todo ser vivo é formado por células e essas, originárias de células preexistentes.”

A célula é a unidade morfofisiológica dos seres vivos. Ou seja, é a menor estrutura viva onde as reações metabólicas ocorrem de maneira organizada e eficiente. É composta por três partes fundamentais: **membrana plasmática, citoplasma e núcleo**.



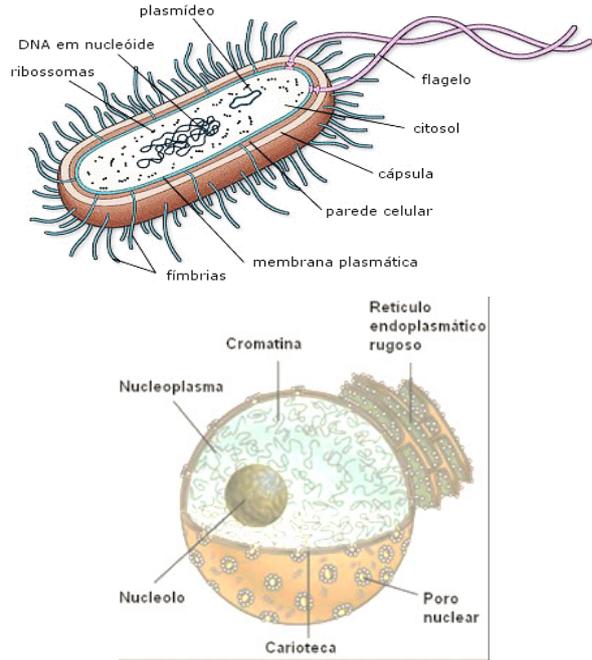
Componentes fundamentais da célula.

Disponível em: <http://www.aplicaciones.info/naturales/natura15e.htm>

A membrana plasmática desempenha diversas funções, dentre as quais se destacam a **permeabilidade seletiva** e o **transporte de substâncias**.

O citoplasma é a região da célula entre o núcleo e a membrana plasmática, sendo constituído pelo **citoplasma**, fluido onde as **organelas citoplasmáticas** ficam mergulhadas, e pelo **citoesqueleto**, estrutura responsável por dar forma e sustentação à célula.

O núcleo coordena as atividades celulares e armazena o material genético. Nos organismos eucariontes é envolto por uma membrana, a carioteca, e apresenta o nucléolo – ambas as estruturas ausentes nos procariontes, que não possuem núcleo organizado, estando o material genético disperso no citoplasma.



Comparação entre uma bactéria e o núcleo de um eucarionte.

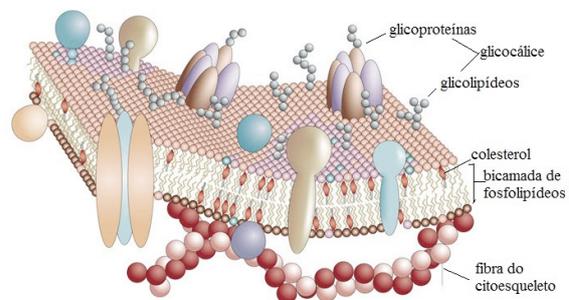
Disponível em: <http://blogcientistabiologia.blogspot.com/2017/04/reino-monera.html>

<https://www.passeidireto.com/arquivo/23216320/biologia--celulas>

A **Fisiologia celular** estuda, basicamente, o funcionamento da célula como estrutura viva.

A **membrana plasmática**, por ser uma membrana semipermeável, possibilita que a célula se comunique com o meio exterior e, assim, receba nutrientes e elimine seus resíduos metabólicos – mas apresentando uma permeabilidade seletiva. A membrana permite a passagem livre de água e de pequenas moléculas, como o oxigênio; porém dificulta, ou mesmo impede, a passagem de moléculas grandes, como as proteínas.

Para que isso seja possível, a membrana é composta por uma bicamada fosfolipídica – estrutura conhecida como **modelo do mosaico fluido**, onde estão mergulhadas as proteínas transmembrana que fazem a ligação do meio extracelular com o meio intracelular.



Modelo do mosaico fluido.

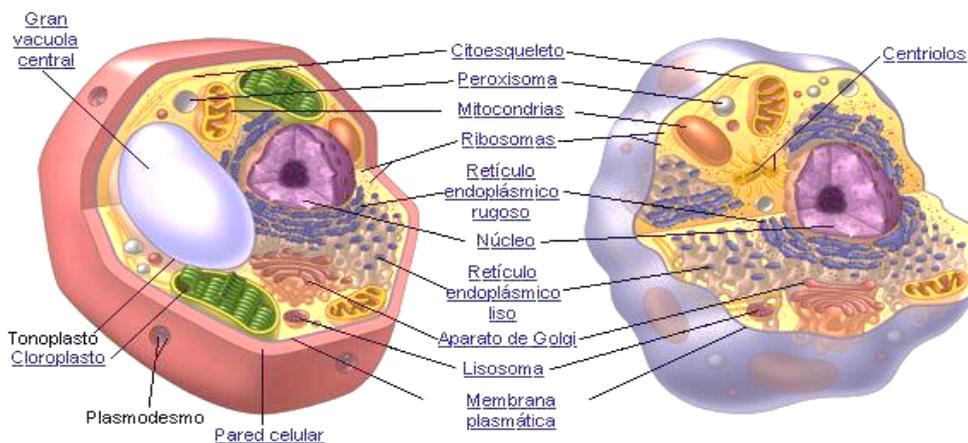
Disponível em: <https://www.colegioweb.com.br/biologia/principais-funcoes-da-membrana-plasmatica.html>

Os transportes através da membrana podem ser agrupados em três categorias:

- 1) **Transporte Passivo** – ocorre **sem** gasto de energia, **a favor** do gradiente de concentração, de um meio **hipotônico** para um meio **hipertônico**: **difusão** (transporte do soluto), **difusão facilitada** (difusão auxiliada por uma proteína transmembrana) e **osmose** (transporte do solvente através de uma membrana semipermeável);
- 2) **Transporte Ativo** – ocorre **com** gasto de energia, **contra** o gradiente de concentração, de um meio **hipertônico** para um meio **hipotônico**: **bomba de sódio e potássio**;
- 3) **Transporte em Bloco** – entrada e a saída de substâncias grandes demais para atravessarem a membrana. Nesse caso, as partículas são englobadas através de projeções citoplasmáticas. Envolve os processos de **endocitose** (**fagocitose**, com partículas sólidas e **pinocitose**, com partículas líquidas) e **exocitose**.

As únicas **organelas citoplasmáticas** presentes nas células **procariontes** são os **ribossomos**, responsáveis pela produção (síntese) de proteínas. Já as células **eucariontes** apresentam diversas organelas no citoplasma, cada uma desempenhando funções específicas. São as principais: **ribossomos**; **retículo endoplasmático granular** (transporte de substâncias); **retículo endoplasmático liso** (síntese de lipídios); **complexo golgiense** (armazenamento e secreção de substâncias); **lisossomos** (digestão celular) e **mitocôndria** (respiração celular).

Existem organelas exclusivas das células animais e outras, exclusivas das células vegetais. Observe as diferenças entre os dois tipos de células, representadas abaixo:



Comparação entre a célula animal e a célula vegetal.

Disponível em: <https://significados.online/estudar/celula/>

O ciclo de vida celular compreende toda a vida da célula. Nele podemos distinguir o período em que a célula não está se dividindo (**intérfase**) e o período em que ocorre a **divisão celular (mitose e meiose)**.

Intérfase – apresenta os seguintes períodos:

G1: (do inglês *gap*, intervalo) fase que antecede a duplicação do material genético da célula;

S: fase em que ocorre a **síntese**, ou seja, a duplicação do DNA;

G2: fase posterior à duplicação do material genético celular.

Mitose

Processo de divisão celular equacional; produz células-filhas idênticas à célula-mãe, contendo exatamente o mesmo número de cromossomos. Apresenta as seguintes fases:

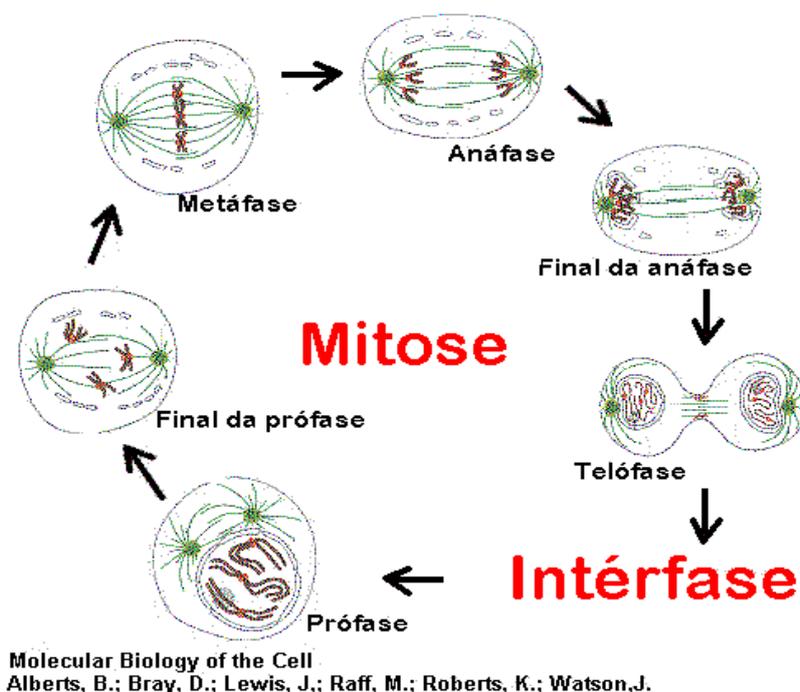
Prófase – Ou fase anterior, de “mobilização” para a ação. Os cromossomos condensam-se, tornando-se visíveis; a carioteca e os nucléolos desintegram-se; os centríolos dividem-se e dirigem-se para os pólos da célula; é formado o fuso mitótico a partir dos centríolos.

Metáfase – Ou fase do meio, a mais propícia para estudos da morfologia dos cromossomos, pois estes apresentam o grau máximo de condensação. Os cromossomos, presos às fibras do fuso, migram para a zona equatorial da célula. No final da metáfase, os centrômeros se duplicam e se partem longitudinalmente, de modo a liberar as cromátides-irmãs.

Anáfase – Ou fase de oposição. As cromátides-irmãs, agora como novos cromossomos, afastam-se e migram para os pólos da célula, puxados pelos respectivos centrômeros, devido ao encurtamento das fibras do fuso.

Telófase – Ou fase mais distante. Os dois cromossomos aproximam-se dos pólos e se agregam. Ocorre o inverso à Prófase: os cromossomos descondensam-se (tornando-se pouco visíveis); os nucléolos reaparecem; duas novas cario-

tecas são constituídas a partir das vesículas do retículo endoplasmático. Terminada a divisão do núcleo (cariocinese), desaparecem as fibras do fuso, ocorre a distribuição das organelas e a divisão do citoplasma (citocinese), que isola as duas células-filhas. Estas entram em intérfase e se preparam para uma nova divisão.



Fases da mitose.

Disponível em: <https://aprovadonovestibular.com/mitoses.html>

Meiose

Processo de divisão celular reducional; produz células-filhas diferentes da célula-mãe, contendo metade do número de cromossomos. Apresenta as seguintes fases:

Prófase I – Os cromossomos condensam-se e os homólogos se juntam formando tétrades; a carioteca e os nucléolos se desintegram; os centríolos duplicam e dirigem-se para os pólos da célula; forma-se o fuso mitótico. Esta é a fase mais longa e nela ocorrem os eventos mais importantes da meiose. Subdivide-se em cinco períodos:

Leptóteno – Os cromossomos condensam-se e tornam-se visíveis.

Zigóteno – Os cromossomos homólogos juntam-se aos pares.

Paquíteno – Os cromossomos tornam-se mais curtos e espessos, formando tétrades.

Diplóteno – Os cromossomos homólogos iniciam a separação; podem ser observados os quiasmas, que evidenciam trocas de pedaços entre os homólogos, processo conhecido como permuta ou *crossing-over*.

Diacinese – Os cromossomos migram para o equador da célula.

Metáfase I – As tétrades se distribuem-se no equador da célula.

Anáfase I – Os cromossomos homólogos separam-se e migram para os pólos da célula.

Telófase I – Ocorre a citocinese e formam-se duas células-filhas com número igual de cromossomos.

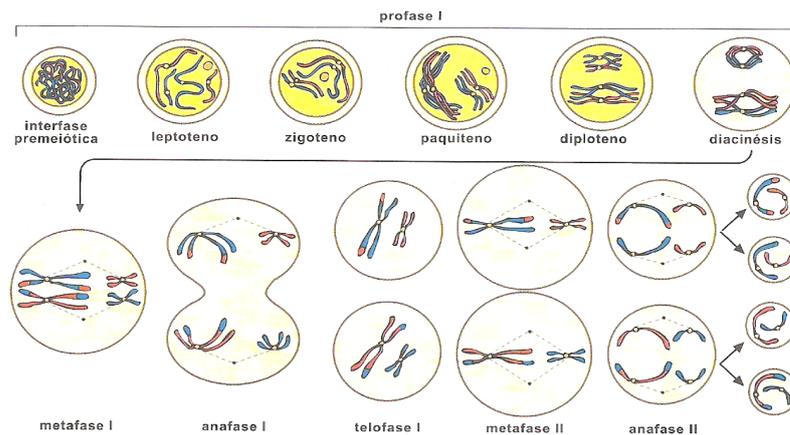
Intercinese – Curto intervalo entre as duas etapas da divisão.

Prófase II – Os centríolos se dividem e formam-se novos fusos de divisão nas duas células-filhas.

Metáfase II – Os cromossomos dispõem-se no equador das células.

Anáfase II – Os centrômeros dividem-se, as cromátides-irmãs se separam migrando para os pólos das células.

Telófase II – O citoplasma se divide e os núcleos reconstituem-se nas quatro células-filhas.



Fases da meiose.

Disponível em: <http://professor-adelson.blogspot.com/2012/08/roteiro-programatico-prova-parcial-9.html>

EXERCÍCIOS COMENTADOS

1. (UNIFESP-SP) Considere as três afirmações:

- I. Somos constituídos por células mais semelhantes às amebas do que às algas unicelulares.
- II. Meiose é um processo de divisão celular que só ocorre em células diplóides.
- III. Procariontes possuem todas as organelas citoplasmáticas de um eucarionte, porém não apresentam núcleo.

Está correto o que se afirma em:

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

Resposta: Letra D. Amebas são organismos eucariontes heterótrofos, assim como os animais. Meiose é um processo de divisão celular reducional, no qual uma célula-mãe diplóide ($2n$) origina quatro células-filhas haplóides (n). Procariontes possuem os ribossomos como únicas organelas citoplasmáticas.

2. (UNIFESP-SP) O uso de vinagre e sal de cozinha em uma salada de alface, além de conferir mais sabor, serve também para eliminar microorganismos causadores de doenças, como as amebas, por exemplo. O inconveniente do uso desse tempero é que, depois de algum tempo, as folhas murcham e perdem parte de sua textura. Esses fenômenos ocorrem porque:

- a) as amebas morrem ao perderem água rapidamente por osmose. Já as células da alface possuem um envoltório que mantém sua forma mesmo quando perdem água por osmose e, por isso, murcham mais lentamente.
- b) tanto as amebas quanto as células da alface não possuem barreiras para a perda de água por difusão simples. Ocorre que, no caso da alface, trata-se de um tecido e não de um único organismo e, portanto, a desidratação é notada mais tardiamente.
- c) as amebas morrem ao perderem água por osmose, um processo mais rápido. Em contrapartida, as células da alface perdem água por difusão facilitada, um processo mais lento e, por isso, percebido mais tardiamente.
- d) o vinagre, por ser ácido, destrói a membrana plasmática das amebas, provocando sua morte. No caso da alface, o envoltório das células não é afetado pelo vinagre, mas perde água por difusão simples, provocada pela presença do sal.
- e) nas amebas, a bomba de sódio atua fortemente capturando esse íon presente no sal, provocando a entrada excessiva de água e causando a morte desses organismos. As células da alface não possuem tal bomba e murcham por perda de água por osmose.