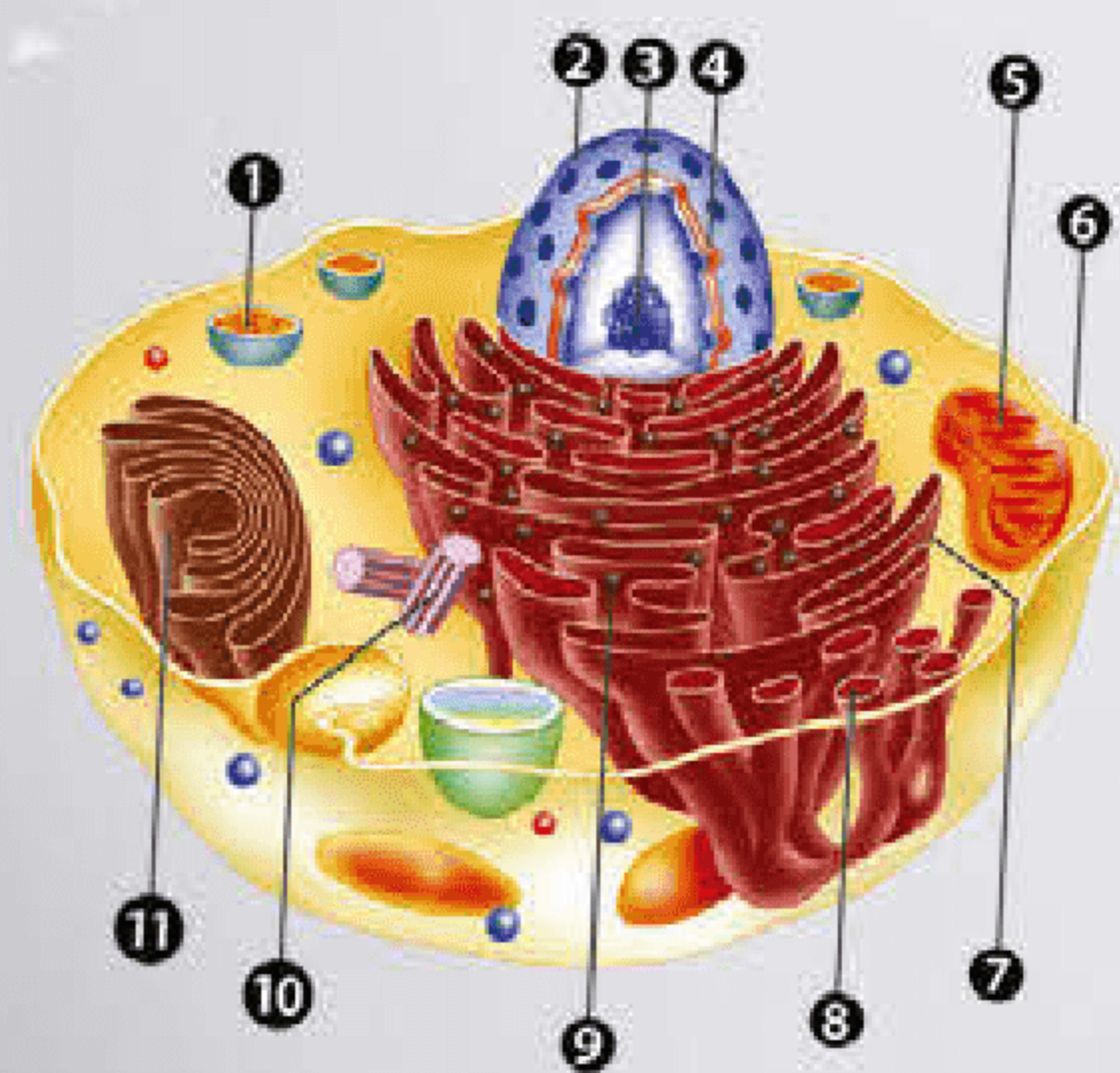




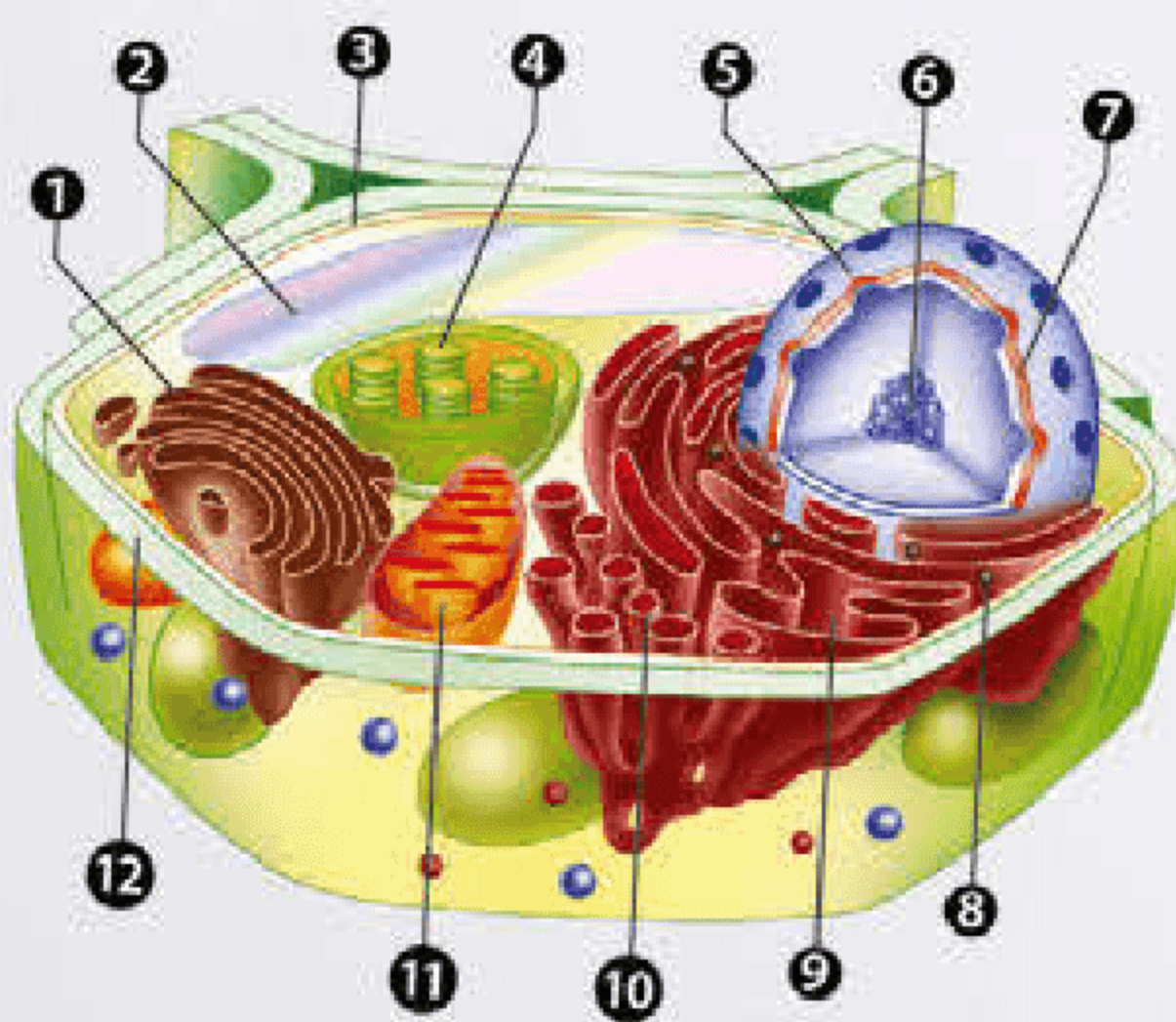
Biologia

Célula animal (Eucariótica)



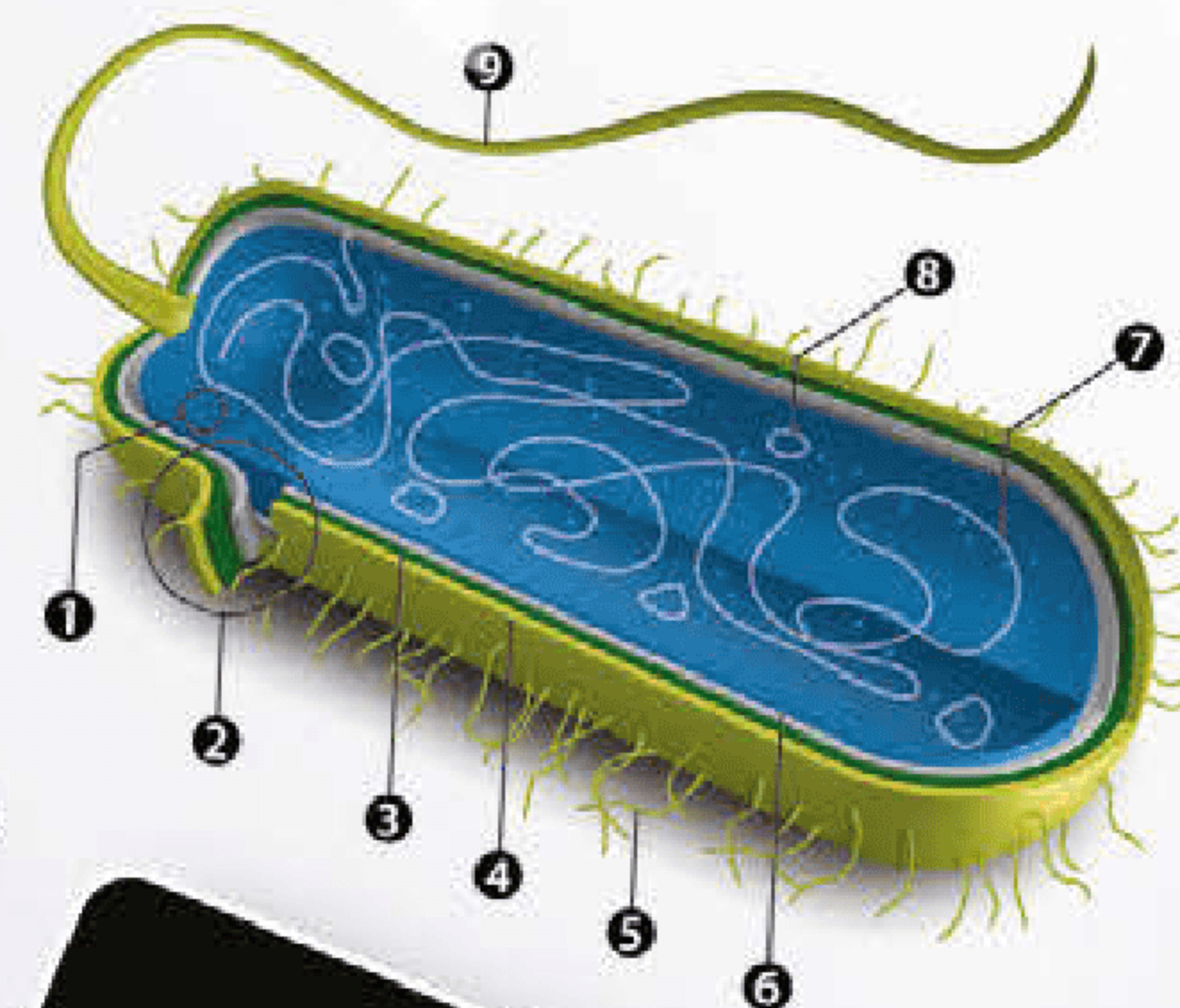
- 1 – Lisossomo
- 2 – Núcleo
- 3 – Cromatina
- 4 – Carioteca
- 5 – Mitôcondria
- 6 – Membrana plasmática
- 7 – Retículo endoplasmático rugoso
- 8 – Retículo endoplasmático liso
- 9 – Ribossomo
- 10 – Centríolos
- 11 – Complexo golgiense

Célula vegetal (Eucariótica)



- 1 – Complexo golgiense
- 2 – Vacúolo
- 3 – Membrana plasmática
- 4 – Cloroplasto
- 5 – Núcleo
- 6 – Cromatina
- 7 – Carioteca
- 8 – Ribossomo
- 9 – Retículo endoplasmático rugoso
- 10 – Retículo endoplasmático liso
- 11 – Mitocôndria
- 12 – Parede celular

Célula bacteriana (Procariótica)

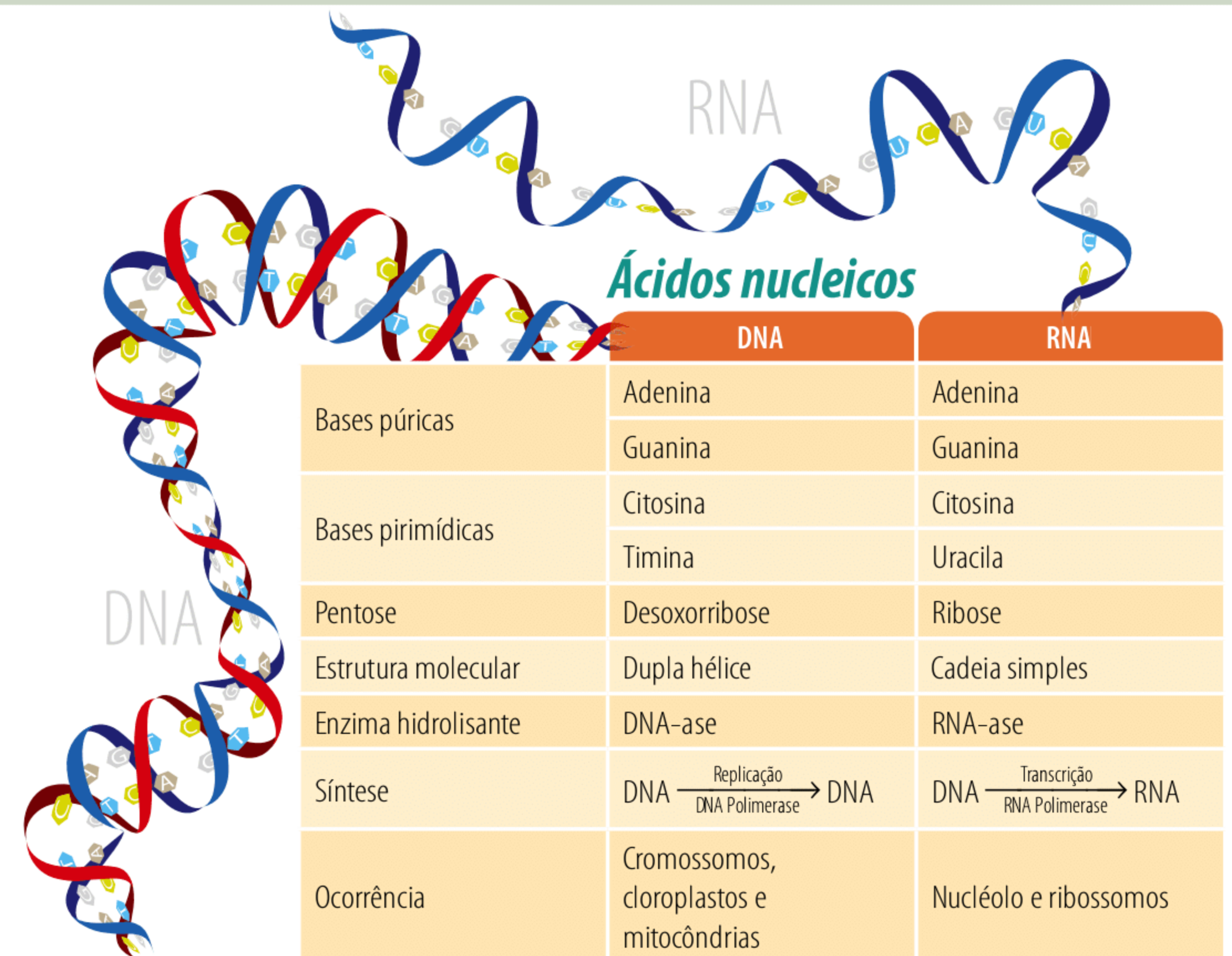


- 1 – Ribossomos
- 2 – Mesossomo
- 3 – Parede bacteriana peptidoglicano
- 4 – Cápsula
- 5 – Fímbria
- 6 – Membrana plasmática
- 7 – DNA (nucleoide)
- 8 – Plasmídeo
- 9 – Flagelo



Vitaminas

Classificação	Nomes	Ação	
Hidrossolúveis	B1	Tiamina	Antiberibérica
	B2	Riboflavina	Crescimento
	B6	Piridoxina	Antiacrodínica
	PP(B3)	Nicotinamida	Antipelagrosa
	B12	Cobalaminas	Antianêmica e antineurítica
	H(B8)	Biotina	Antidermática
	P	Rutina	Antifragilidade capilar
	C	Ácido ascórbico	Antiescorbútica
Lipossolúveis	A	Retinol	Antixeroftálmica
	D	Calciferol	Antirraquítica
	E	Tocoferol	Antiesterilidade
	K	Filoquinona	Anti-hemorragica



Ácidos nucleicos

	DNA	RNA
Bases púricas	Adenina Guanina	Adenina Guanina
Bases pirimídicas	Citosina Timina	Citosina Uracila
Pentose	Desoxorribose	Ribose
Estrutura molecular	Dupla hélice	Cadeia simples
Enzima hidrolisante	DNA-ase	RNA-ase
Síntese	DNA $\xrightarrow[\text{DNA Polimerase}]{\text{Replicação}}$ DNA	DNA $\xrightarrow[\text{RNA Polimerase}]{\text{Transcrição}}$ RNA
Ocorrência	Cromossomos, cloroplastos e mitocôndrias	Nucléolo e ribossomos

Substâncias dos seres vivos

Lipídeos		
Reserva	Glicérides (óleos e gorduras)	Servem como importante fonte de energia
Estrutural	Esteréides e lipídeos complexos	Coolesterol (membrana plasmática do neurônio e hormônios sexuais) e esfingomielina (bainha de mielina)

Proteínas	
Enzimas	São catalisadores metabólicos nas reações de síntese, oxidação, hidrólise etc.
Anticorpos	São produzidos em resposta à presença de substâncias estranhas (antígenos) no organismo
Proteínas estruturais	Participam da estrutura dos tecidos. As principais são o colágeno, a actina e a miosina (proteínas contráteis), a queratina, a albumina e o fibrinogênio (coagulação no sangue)
Hormônios	Muitos hormônios são proteínas, tais como a insulina, a ocitocina, a vasopressina, o glucagon e o adrenocorticotrófico
Pigmentos respiratórios	Facilitam o transporte de gases pelo sangue. Os principais são a hemoglobina e a hemocianina. Nos músculos temos a mioglobina.
Nucleoproteínas	São encontradas nos cromossomos e nos ribossomos

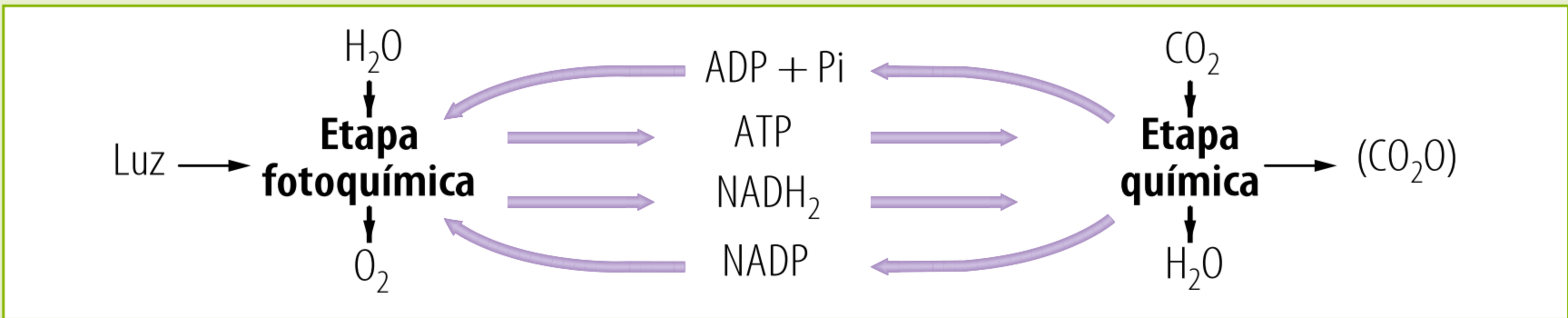
Carboidratos		
Monossacarídeos	Ribose e desoxorribose	Participam da constituição dos ácidos nucleicos
	Glicose	Têm importante função energética e apresentam a mesma fórmula - C ₆ H ₁₂ O ₆
	Frutose	
Dissacarídeos	Galactose	
	Sacarose	Açúcar da cana (glicose + frutose)
	Maltose	Açúcar resultante da hidrólise do amido (glicose + glicose)
Polissacarídeos	Lactose	Açúcar do leite (glicose + galactose)
	Celulose	Parede celular da célula vegetal
	Quitina	Parede celular dos fungos e no exoesqueleto dos artrópodes
	Amido	Reserva vegetal
	Glicogênio	Reserva animal e dos fungos

Sais minerais	
Cálcio (Ca ²⁺)	Componente do esqueleto, participa da coagulação sanguínea e da contração muscular
Magnésio (Mg ²⁺)	Nas plantas, faz parte da constituição da molécula de clorofila
Ferro (Fe ²⁺)	Componente da molécula da hemoglobina e dos citocromos
Fosfato (PO ₄ ³⁻)	Participa da constituição dos ácidos nucleicos e do ATP
Potássio (K ⁺)	Íons com importante papel no equilíbrio osmótico das células
Sódio (Na ⁺)	O Na ⁺ e o K ⁺ estão associados ao mecanismo de condução do impulso nervoso ao longo dos neurônios
Cloro (Cl ⁻)	

Fotossíntese



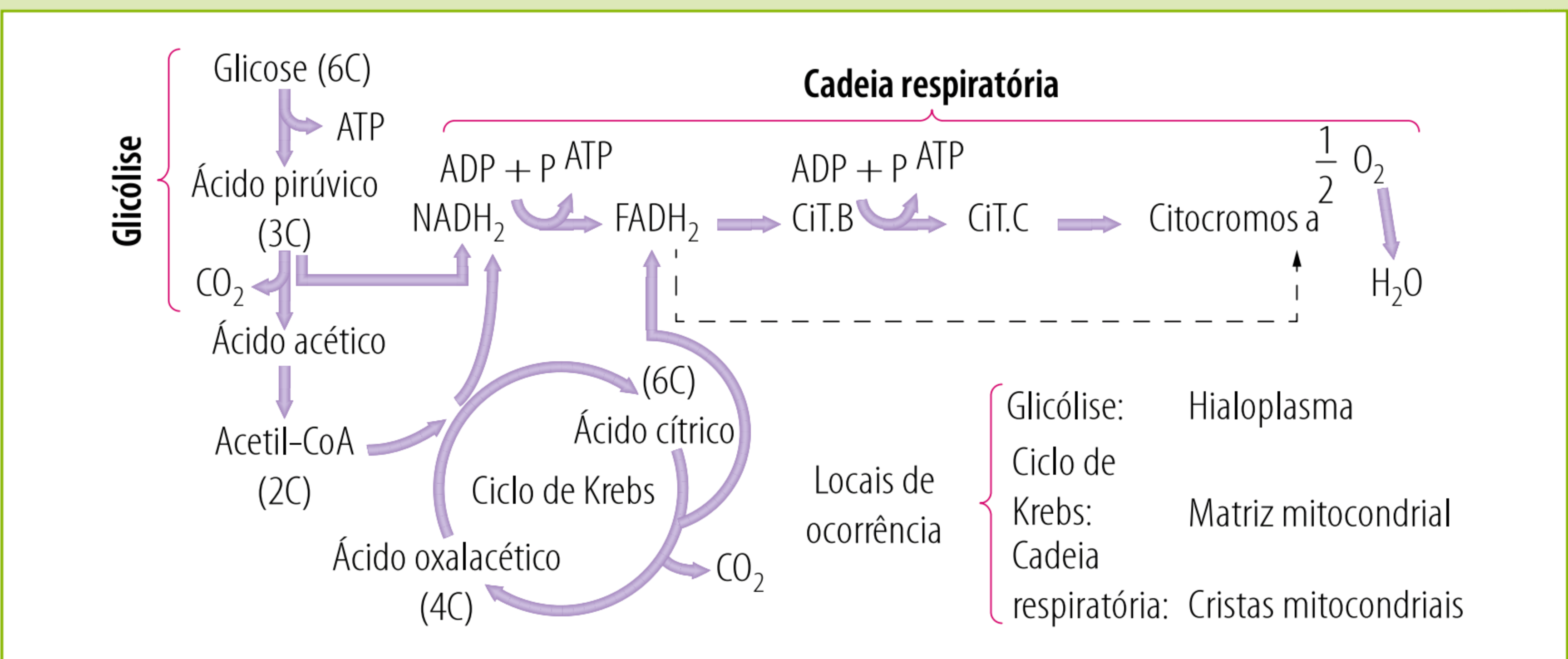
ETAPAS	Fotoquímica (luminosa)	Ocorre nas lamelas e nos <i>grana</i> dos cloroplastos
		As clorofilas absorvem a energia luminosa
		Caracteriza-se pela fotofosforilação e pela fotólise da água
		Fotofosforilação: $\text{ADP} + \text{P}_i \xrightarrow[\text{clorofila}]{\text{luz}} \text{ATP}$
		Fotólise da água: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NADP} \xrightarrow[\text{clorofila}]{\text{luz}} 2\text{NADPH}_2 + \text{O}_2$
	Química (escura)	Ocorre na estroma dos cloroplastos
		O NADPH_2 reduz CO_2 a carboidrato
		Caracteriza-se pela fixação do CO_2 e pela formação do carboidrato
		Equação: $\text{CO}_2 + 2\text{NADPH}_2 \rightarrow (\text{CH}_2\text{O}) + \text{H}_2\text{O} + 2\text{NADP}$



Respiração aeróbica



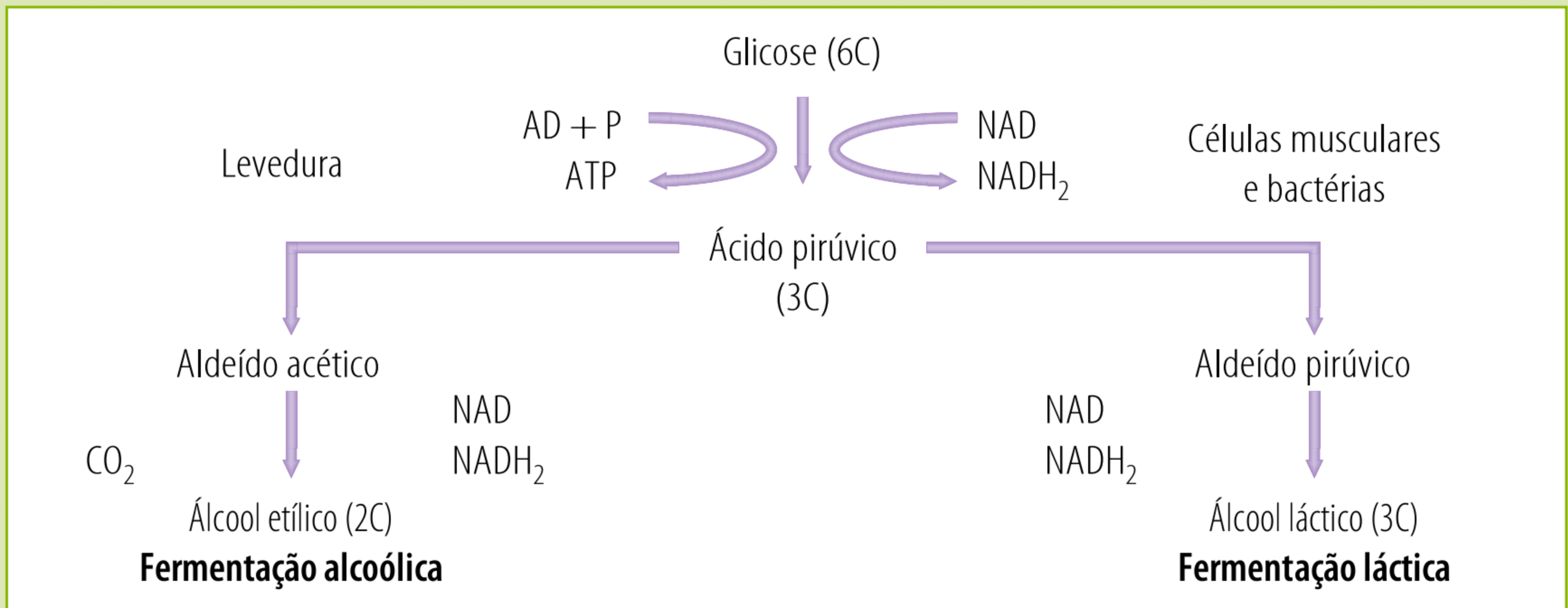
ETAPAS	Glicólise	Ocorre no hialoplasma da célula
		Há formação de moléculas de ATP e de NADH
		Glicose é quebrada em piruvato
		CO_2 é liberado
	Ciclo de Krebs (ciclo do ácido cítrico)	Ocorre na matriz mitocondrial
		Acetil-CoA (2C) movimenta o ciclo, fundindo-se com o ácido oxalacético (4C)
		São perdidos átomos de carbono: CO_2 liberado
		São perdidos átomos de hidrogênio, recolhidos por aceptores FAD e NAD
		NADH e FADH_2 produzidos irão levar os hidrogênios para a cadeia respiratória
	Cadeia respiratória (Cadeia transportadora de elétrons)	Ocorre nas cristas mitocondriais
		Elétrons ao passarem de um citocromo para outro, vão liberando energia (ATP)
		O oxigênio é o aceptor final de elétrons: juntos geram as moléculas de água



Fermentação

Equação fermentação alcoólica: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 2ATP$

Equação fermentação láctica: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_6O_3 + 2ATP$

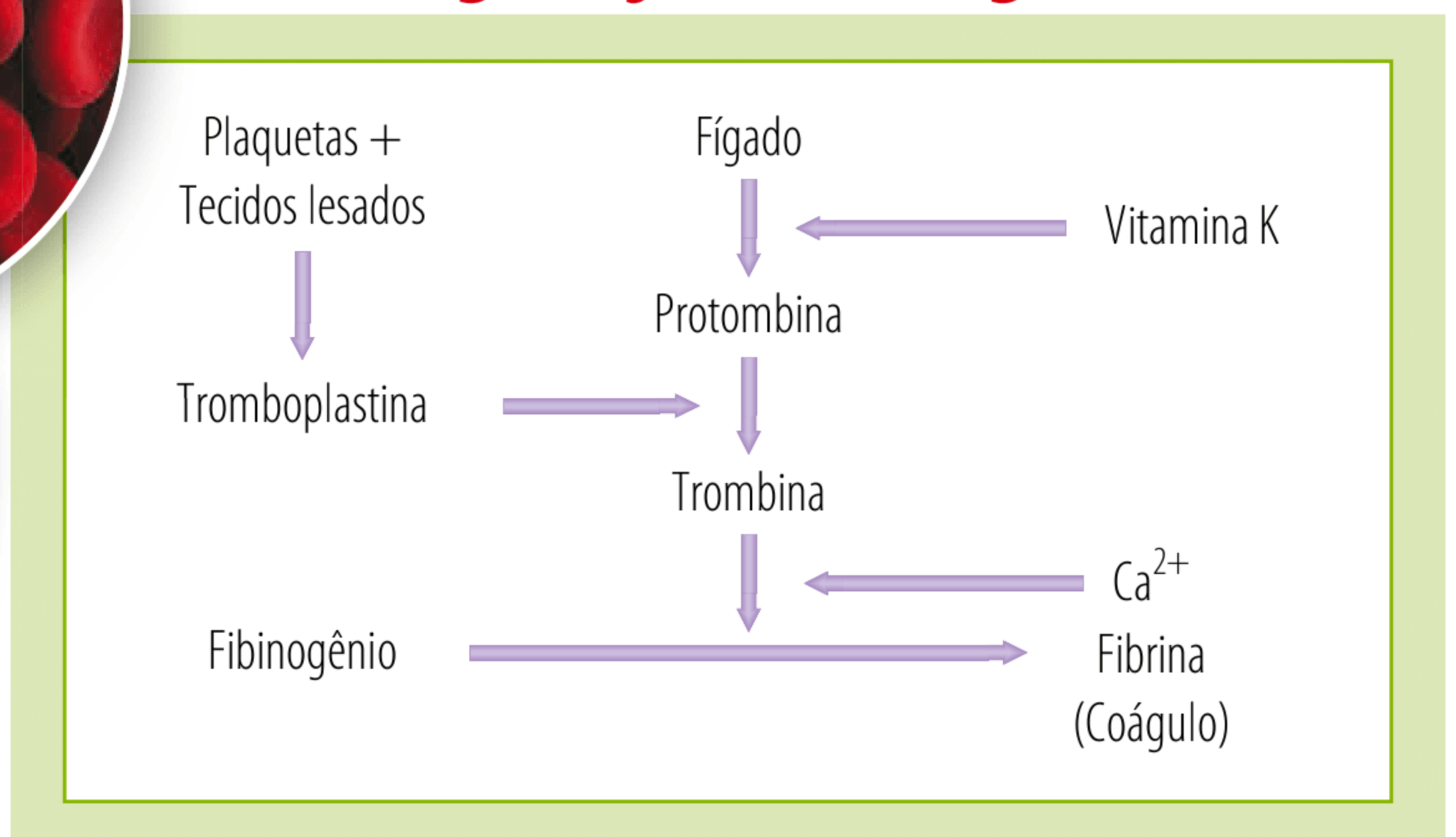


Principais enzimas digestivas dos mamíferos

Secreção	PH	Enzimas	Substratos	Produtos
Saliva	6,5 a 7,5	Ptialina (amilase)	Amido	Maltose
Suco gástrico	1,5 a 2,0	Pepsina	Proteínas	Peptídeos
Suco pancreático	8,0 a 8,5	Tripsina	Proteínas	Peptídeos
		Quimotripsina	Proteínas	Peptídeos
		Amilase	Amido	Maltose
		Lipases	Gorduras	Ácidos graxos e glicerol
		Nucleases	Ácidos nucleicos	Nucleotídeos
Suco entérico	6,5 a 7,5	Maltase	Maltose	Glicose
		Sucrase (invertase)	Sacarose	Glicose + frutose
		Lactase	Lactose	Glicose + galactose
		Peptidases	Peptídeos	Aminoácidos



Coagulação do sangue





Invertebrados



Filo	Característica principal	Cavidade corporal	Folhetos embrionários	Destino do blastóporo	Simetria	Trocas gasosas	Digestão	Excreção	Sistema circulatório	Sistema nervoso
Protozoários	Unicelulares	Acelomados	Ausentes	————	Geralmente assimétricos	Difusão pela superfície do corpo	Intracelular	Difusão pela superfície do corpo	Ausente	Ausente
Poríferos	Poros na parede corporal	Acelomados	Ausentes (monoblásticos)	————	Radial ou assimétricos	Difusão em cada célula	Intracelular	Difusão pela superfície do corpo	Ausente	Ausente
Cnidários	Produzem substância urticante em cnidoblastos	Acelomados	Diblásticos	Boca ¹	Radial	Difusão pela superfície do corpo	Intracelular e extracelular, através de um tubo digestório	Difusão pela superfície do corpo	Ausente	Difuso
Platelmintos	Vermes achatados	Acelomados	Triblásticos	Boca ¹	Bilateral	Difusão pela superfície do corpo	Intracelular e extracelular, através de um tubo digestório incompleto	Células-flama e protonefrídios	Ausente	Centralizado tipo escada
Nematelmintos	Vermes cilíndricos	Pseudocelomados	Triblásticos	Boca ¹	Bilateral	Difusão pela superfície do corpo	Extracelular, através de um tubo digestório completo	Tubo H ao longo do corpo	Ausente	Centralizado por um anel esofágico
Anelídeos	Vermes cilíndricos e segmentados	Celomados	Triblásticos	Boca ¹	Bilateral	Difusão pela superfície do corpo	Extracelular, através de um tubo digestório completo	Metanefrídios	Fechado	Centralizado ganglionar ventral
Artrópodes	Dotados de patas articuladas e exoesqueleto quitinoso	Celomados	Triblásticos	Boca ¹	Bilateral	Crustáceos: através de brânquias Insetos e miriápodes: através de traqueias Aracnídeos: através de filotraqueias	Extracelular, através de um tubo digestório completo	Crustáceos: através de glândulas antenais Insetos e miriápodes: através de túbulos de Malpighi Aracnídeos: através de glândulas coxais	Aberto	Centralizado ganglionar ventral
Moluscos	Corpo mole	Celomados	Triblásticos	Boca ¹	Bilateral	Cavidade do manto atua como pulmão nos terrestres e como brânquia nos aquáticos	Extracelular, através de um tubo digestório completo	Rins ou metanefrídios	Fechado nos cefalópodes e aberto nos demais.	Cérebro nos cefalópodes e gânglios nos demais
Equinodermos	Espinhas na pele e sistema ambulacral	Celomados	Triblásticos	Ânus ²	Bilateral nas larvas e pentarradial nos adultos	Difusão pela superfície do corpo	Extracelular, através de um tubo digestório completo	Difusão pela superfície do corpo	Ausente	Centralizado por um anel radial

¹(protostômios) ²(deuterostômios)

Vertebrados

Grupo	Trocas gasosas	Circulação	Rim	Sistema nervoso	Regulação térmica	Anexos embrionários
Peixes	Brânquias	Fechada, incompleta e simples. Coração com duas cavidades (1 átrio e 1 ventrículo)	Mesonéfrico	Encéfalo, medula espinhal e nervos	Pecilotermos	Saco vitelínico
Anfíbios	Brânquias nas larvas. Cutânea, bucofaríngea e pulmonar nos adultos	Fechada, incompleta e dupla. Coração com três cavidades (2 átrios e 1 ventrículo)	Mesonéfrico	Encéfalo, medula espinhal e nervos	Pecilotermos	Saco vitelínico
Répteis	Pulmonar	Fechada, incompleta e dupla. Coração com três cavidades (2 átrios e 1 ventrículo septado). Os crocodilianos apresentam coração com quatro cavidades	Metanéfrico	Encéfalo, medula espinhal e nervos	Pecilotermos	Saco vitelínico, âmnio, alantoide e cório
Aves	Pulmonar	Fechada, dupla e completa. Coração tetracavitário (artéria aorta curvada para a direita)	Metanéfrico	Encéfalo, medula espinhal e nervos	Homeotermos	Saco vitelínico, âmnio, alantoide e cório
Mamíferos	Pulmonar	Fechada, dupla e completa. Coração tetracavitário (artéria aorta curvada para a esquerda)	Metanéfrico	Encéfalo, medula espinhal e nervos	Homeotermos	Saco vitelínico, âmnio, alantoide, cório e placenta



Relações ecológicas

Relações Intraespecíficas	Harmônicas	Colônias Sociedades	
	Desarmônicas	Competição intraespecífica Canibalismo	
Relações Interspecíficas	Harmônicas	Protocooperação Mutualismo Comensalismo Forésia Inquilinismo	
		Desarmônicas	Competição interespecífica Predatismo Parasitismo Eslavagismo Amensalismo (Antibiose) Herbivorismo

Zoonoses

Doença	Agente causador e filo	Modo de transmissão	Profilaxia
Malária	<i>Plasmodium sp.</i> – Protozoário	Picada do agente transmissor, a fêmea do mosquito <i>Anopheles</i>	Combate ao agente transmissor
Mal de Chagas	<i>Trypanosoma cruzi</i> – Protozoário	Pelas fezes do barbeiro no local da picada	Combate ao agente transmissor
Esquistossomose	<i>Schistosoma mansoni</i> – Platelmino	Penetração da larva cercária através da pele	Saneamento básico e combate ao caramujo (hospedeiro intermediário)
Teníase	<i>Taenia solium</i> – Platelmino	Ingestão de carne de porco contaminada com cisticercos vivos	Saneamento básico e controle da carne comercializada
Teníase	<i>Taenia saginata</i> – Platelmino	Ingestão de carne de boi contaminada com cisticercos vivos	Saneamento básico e controle da carne comercializada
Ascariíase	<i>Ascaris lumbricoides</i> – Nematelmino	Ingestão de água ou alimentos crus contaminados com ovos do parasita	Saneamento básico
Amarelão (ancilostomíase)	<i>Ancylostoma duodenale</i> e <i>Necator americanus</i> – Nematelmino	Penetração de larvas filarioides através da pele, em solo úmido	Saneamento básico e andar calçado
Elefantíase (filaríase)	<i>Wuchereria bancrofti</i> – Nematelmino	Picada do agente transmissor, a fêmea do mosquito <i>Culex</i>	Combate ao agente transmissor



Grupos vegetais

Grupo	Geração duradoura	Geração transitória	Sexo dos gametófitos	Dependência alimentar	Vaso condutor de seiva	Flor	Semente	Fruto
Briófitas	Gametófito (n)	Esporófito (2n)	Separados	Esporófito dependente do gametófito feminino	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Pteridófitas	Esporófito (2n)	Gametófito (n)	Hermafroditas	Esporófito dependente parcialmente do gametófito feminino	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
Gimnospermas	Esporófito (2n)	Gametófito (n)	Separados	Gametófito dependente do esporófito	Presente	Estróbilo	Presente	Ausente
Angiospermas	Esporófito (2n)	Gametófito (n)	Separados	Gametófito dependente do esporófito	Presente	Completa	Presente	Presente

Endocrinologia

Glândulas	Hormônios	Funções
Adeno-hipófise	Tireotrófico (TSH)	Estimula a tireoide
	Adrenocorticotrófico (ACTH)	Estimula o córtex da glândula adrenal
	Folículoestimulante (FSH)	Estimula o amadurecimento do folículo ovariano e a produção de espermatozoides
	Hormônio luteinizante (LH)	Mantém o corpo-lúteo e estimula a produção de testosterona
	Somatotrófico (STH ou GH)	Estimula o crescimento
	Prolactina	Estimula a secreção de leite
Neuro-hipófise (acumula hormônios produzidos pelo hipotálamo)	Ocitocina	Estimula a contração da musculatura uterina no momento do parto e a ejeção do leite
	Antidiurético (ADH), ou vasopressina	Reduz a eliminação de água pela urina
Tireoide	Tiroxina	Regula o metabolismo basal
	Calcitonina	Incorpora cálcio aos ossos e reduz seu teor no sangue
Paratireoide	Paratormônio	Mantém constante o nível de cálcio no sangue
Córtex da suprarrenal (ou adrenal)	Glicocorticoides	Regulam o metabolismo da glicose e atuam como anti-inflamatório
	Mineralocorticoides (aldosterona)	Regulam a concentração dos íons sódio e potássio no sangue
	Andrógenos (esteroides)	Participam da manifestação dos caracteres sexuais secundários masculinos
Medula da suprarrenal	Adrenalina	Vasoconstrição e taquicardia
Pâncreas (ilhotas de Langerhans)	Insulina	Reduz a concentração de glicose no sangue
	Glucagon	Aumenta a concentração de glicose no sangue
Testículos (células intersticiais de Leydig)	Testosterona	Determina caracteres sexuais secundários masculinos e estimula a espermatogênese
Ovários (células foliculares)	Estrógenos (estradiol)	Determina caracteres sexuais femininos e estimula o desenvolvimento da parede uterina (endométrio)
	Progesterona	Prepara o organismo da mulher para uma gravidez e mantém a gestação

9 788579 011146



ISBN 978-85-7901-114-6



POLIEDRO
SISTEMA DE ENSINO

CRÉDITOS DAS IMAGENS: © Conchasdiver | Dreamstime.com • Peter Wey/123rf.com • Vinicius Tupinamba/123rf.com • Thomas Jundt/ Coral Reef Alliance • Sebastian Kaulitzki | Dreamstime.com • Luc Viatour/Wikimedia Commons • © Viktor Chekaramit | Dreamstime.com • © Ben Goode | Dreamstime.com • Matthew Field/Wikipedia • Alvimann/Morguefile • Matt Baldry/Flickr • © Miroslava Kopecka | Dreamstime.com • Eric Erbe/Christopher Pooley/USDA • rolfa/Stock.xchng • sarahemcc/Wikimedia Commons • Nedko Ivanov/Wikimedia Commons • Showface | Dreamstime.com • Sebastian Kaulitzki/123rf.com

A Editora Poliedro pesquisou junto às fontes apropriadas a existência de eventuais detentores dos direitos de todos os textos e de todas as obras de artes plásticas presentes nesta obra, sendo que sobre alguns nenhuma referência foi encontrada. Em caso de omissão, involuntária, de quaisquer créditos faltantes, estes serão incluídos nas futuras edições, estando, ainda, reservados os direitos referidos nos arts. 28 e 29 da lei 9.610/98.