

Clivagem

O desenvolvimento embrionário começa com o ovo fertilizado, que é uma única célula a partir da qual, através de sucessivas mitoses, serão formadas várias células menores, denominadas blastômeros (Figura 3). As primeiras divisões celulares do embrião não demandam crescimento celular e são, portanto, diferentes das divisões celulares que estão associadas ao crescimento e multiplicação. Nesta fase do desenvolvimento (denominada fase de clivagem) não há aumento do volume do embrião. Como o crescimento não é requerido, as divisões de clivagem são mais rápidas do que normalmente as mitoses o são e rapidamente ocorre a formação de uma estrutura multicelular, denominada mórula (Figura 3). Quando chegam a oito células, os blastômeros aumentam a área da superfície celular de contato uns com os outros, num processo chamado compactação (Figura 3). Assim, formam-se firmes adesões entre as células da superfície externa mantidas pela formação de zônulas de oclusão. As células internas ficam frouxamente ligadas umas às outras e ocorre formação de junções comunicantes entre elas. Durante a compactação as células tornam-se polarizadas: na superfície externa formam-se microvilosidades, enquanto a superfície interna fica lisa, e moléculas de adesão acumulam-se na superfície de contato entre as células. Desta maneira, as células embrionárias vão se diferenciando. Estas modificações no embrião ocorrem enquanto ele ainda está passando pela tuba uterina em direção ao útero e ainda está envolvido pela zona pelúcida (Figura 4). A zona pelúcida, que é importante no processo de fertilização, é também importante durante a clivagem. Ela mantém os blastômeros próximos uns dos outros enquanto ainda não há firme adesão entre eles e também evita a adesão destas células ao epitélio da tuba uterina.

Após a compactação, e por volta da chegada do embrião à cavidade uterina, há acúmulo de líquido entre os blastômeros formando uma cavidade no interior do embrião, denominada blastocele (Figura 3). No embrião, agora denominado blastocisto, as células externas formam uma camada com características epiteliais que passa a se chamar trofoblasto. As células internas deslocadas para um dos pólos do blastocisto formam a massa celular interna, também denominada embrioblasto. Nesta fase de blastocisto há uma clara diferenciação de dois grupos celulares que originarão estruturas diferentes: a partir do trofoblasto formar-se-ão estruturas extra-embrionárias relacionadas com a implantação e formação da placenta; as células da massa celular interna formarão o embrião e algumas outras estruturas extra-embrionárias.

Fonte: CARVALHO. *Biologia do desenvolvimento embrionário*, p. 19-20.

Converse com um(a) colega. Como o texto o(a) ajudou a compreender a figura anterior? E como a figura ajudou a compreender o texto? Faça suas anotações.

ATIVIDADE 3

O livro *Química inorgânica experimental I* apresenta aos(as) leitores(as) algumas técnicas de laboratório. Uma delas é o processo de *filtração*, sobre o qual você vai ler a seguir. Ao ler o texto, crie uma imagem mental dos equipamentos e processos descritos. Use seus dons artísticos e faça um esboço dessas imagens.

Filtração

A operação conhecida como filtração consiste na separação da fase sólida da fase líquida em uma mistura. A separação é efetuada por um meio filtrante com diferentes porosidades (filtro de vidro com fundo de sílica porosa, funil com placa de vidro sinterizado, algodão de vidro etc.), que é escolhido dependendo da natureza da fase sólida (precipitado).

Filtração Simples

Para a filtração simples usa-se o funil de vidro, que pode ser de colo longo ou curto, liso ou raiado, e no qual se adapta o papel de filtro.

O papel de filtro é dobrado como indica a **Figura** _____. Primeiro dobra-se ao meio (1), novamente ao meio (2) e abre-se de modo a tomar a forma de um funil (3). O papel de filtro dobrado é adaptado ao funil umedecendo-o com água destilada e fazendo com os dedos uma leve e cuidadosa pressão. Esse procedimento faz com que o papel do filtro fique bem aderido ao vidro eliminando as bolhas de ar. Quando se usa um funil raiado, deve-se tomar cuidado para que a saliência da dobra do papel não coincida com a ranhura do funil.

Passa-se, então, um pouco de água destilada para verificar se a coluna líquida que percorre o colo do funil não está interrompida, evitando-se assim a formação de “rosário”.

Coloca-se o funil com o papel de filtro em um suporte encostando-se a extremidade do colo do funil na parede interna do vaso receptor para evitar projeções do filtrado (**Figura** _____).

A mistura a ser filtrada é transferida para o funil com o auxílio de um bastão de vidro, como mostrado na **Figura** _____. Deve-se encher o funil no máximo até que a superfície do líquido esteja aproximadamente a 1 cm abaixo das bordas do papel de filtro. Em geral, após transferida toda a mistura para o filtro, lava-se o béquer que a continha e o bastão de vidro, para retirar o precipitado que ficou aderido, e também o resíduo no filtro. A lavagem é feita com jatos de água da pisseta (jatos “fortes” e “breves”), recolhendo-se as lavagens no filtro com o resíduo. Se o resíduo estiver muito aderido ao béquer, pode-se usar um bastão de vidro com ponta de borracha para ajudar a lavagem. Em alguns casos a lavagem não é feita com água, mas com outro líquido ou solvente, dependendo do resíduo.

Filtração à Pressão Reduzida

Na filtração à pressão reduzida, o papel de filtro é adaptado a um funil de Büchner e este ao quitassato (**Figura** _____). O quitassato é ligado à bomba de vácuo ou à trompa d'água.

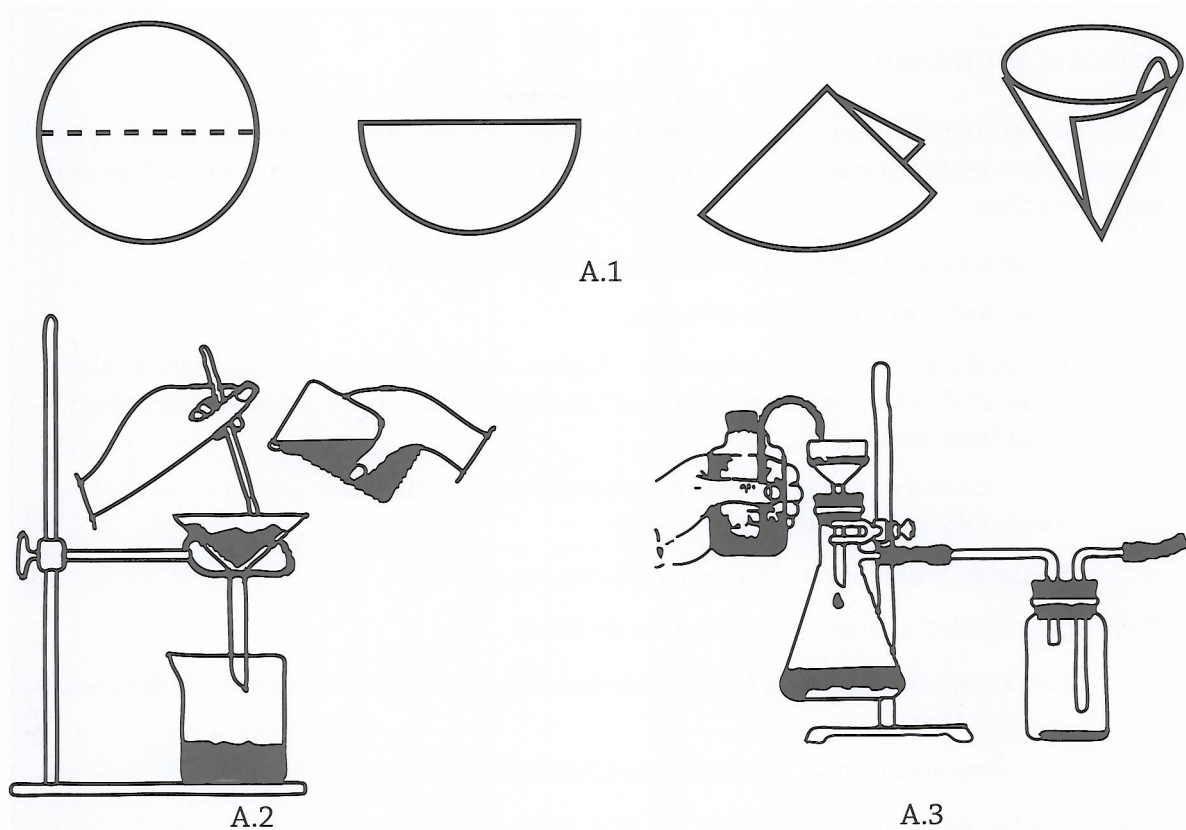
Com o auxílio do bastão de vidro adiciona-se o precipitado ao funil de Büchner, não enchendo nunca mais do que aproximadamente 1 cm das bordas. Liga-se então a bomba de vácuo (ou abre-se a torneira de água ligada à trompa).

Fonte: AYALA; DE BELLIS. *Química inorgânica experimental I*, p. 65-67.

Você conseguiu criar uma imagem das descrições que leu? Compartilhe as suas imagens com um(a) colega. Ficaram semelhantes? Faça suas anotações.

- Compare, agora, o seu grupo de imagens com as figuras a seguir. Como foi? Você conseguiu realizar um bom trabalho?
- Faça a correspondência entre as figuras a seguir e suas legendas.
- Explique cada processo com suas próprias palavras sem voltar ao texto. Trabalhe em dupla com um(a) colega.
- Em seguida, complete o texto "Filtração" com as numerações das figuras (A.1, A.2 e A.3).

Faça suas anotações.



Legenda

- Figura A.1 – Como dobrar o papel de filtro
- Figura A.2 – Filtração simples
- Figura A.3 – Montagem para filtração a vácuo

Converse com um(a) colega. Como o texto o(a) ajudou a compreender a figura? E como a figura ajudou você a compreender o texto? Faça suas anotações.

ATIVIDADE 4

Dê uma rápida olhada nos dois textos a seguir. Que recursos não-verbais os autores usaram em seus textos? Com que objetivos eles os utilizaram?

Sistema Esquelético

O sistema esquelético (ou esqueleto) humano consiste em um conjunto de ossos, cartilagens e ligamentos que se interligam para formar o arcabouço do corpo e desempenhar várias funções:

- Proteção: para órgãos como o coração, pulmões e sistema nervoso central.
- Sustentação e conformação do corpo.
- É local de armazenamento de cálcio e fósforo, sendo que durante a gravidez a calcificação fetal se faz, em grande parte, pela reabsorção desses elementos armazenados no organismo materno.
- É um sistema de alavancas que, movimentadas pelos músculos, permitem os deslocamentos do corpo, no todo ou em parte.
- É local de produção de várias células do sangue.

O sistema esquelético possui duas grandes divisões:

- Esqueleto axial: mediano, formando o eixo do corpo, composto pelos ossos da cabeça, pescoço e tronco.
- Esqueleto apendicular: apenso ao axial, forma os membros.

A união entre estas duas porções se faz por meio de cinturas: escapular (ou torácica), constituída pela escápula e clavícula, e pélvica, constituída pelos ossos do quadril. Alguns anatomistas consideram as cinturas como parte do esqueleto apendicular, e outros, como uma terceira divisão do esqueleto.

Fonte: RUBINSTEIN. *Anatomia humana*, p. 21.

Sistema Digestivo 1

A digestão consiste no processo pelo qual o alimento é progressivamente degradado por ação mecânica e sistemas enzimáticos em moléculas suficientemente pequenas para serem absorvidas pelas células. Os órgãos adaptados para desempenharem essas funções formam em conjunto o sistema digestivo, o qual é responsável pela digestão dos alimentos, absorção de produtos da digestão e eliminação dos resíduos alimentares não digeridos ou absorvidos. O sistema digestivo é composto pela **cavidade oral** ou **boca**, **tubo digestivo** (orofaringe, esôfago, estômago e intestinos) e **glândulas anexas** (glândulas salivares, pâncreas e fígado) (Figura 1).

Fonte: OLIVEIRA. *Sistemas funcionais II*, p. 11. t. 1.

Como o uso dos recursos abaixo pode facilitar a leitura?

a) Marcadores e números:

b) Negrito, itálico ou palavras sublinhadas:

A **leitura de informações não-verbais** é uma estratégia útil para a compreensão de textos. Ela nos ajuda a fazer previsões sobre o texto e a compreender melhor aquilo que está escrito. Portanto, faça uso das informações **não-verbais** para facilitar a construção de sentido para os textos que você lê.

AUTO-AVALIAÇÃO

Refleta

Você tinha consciência da existência dessa estratégia? Você a utiliza? Em que situações? Complete o quadro a seguir com dois exemplos de leituras que você fez recentemente nas quais usou essa estratégia: *uso de informações não-verbais* para ler e aprender melhor.

Li recentemente:	Estratégia que utilizei:	Ajudou-me a:
	<i>uso de informações não-verbais</i>	
	<i>uso de informações não-verbais</i>	

É hora de compartilhar. Compartilhe o seu trabalho com um(a) colega. Faça suas anotações.

Estratégias de leitura

Uso de pistas textuais e contextuais

Objetivo Principal

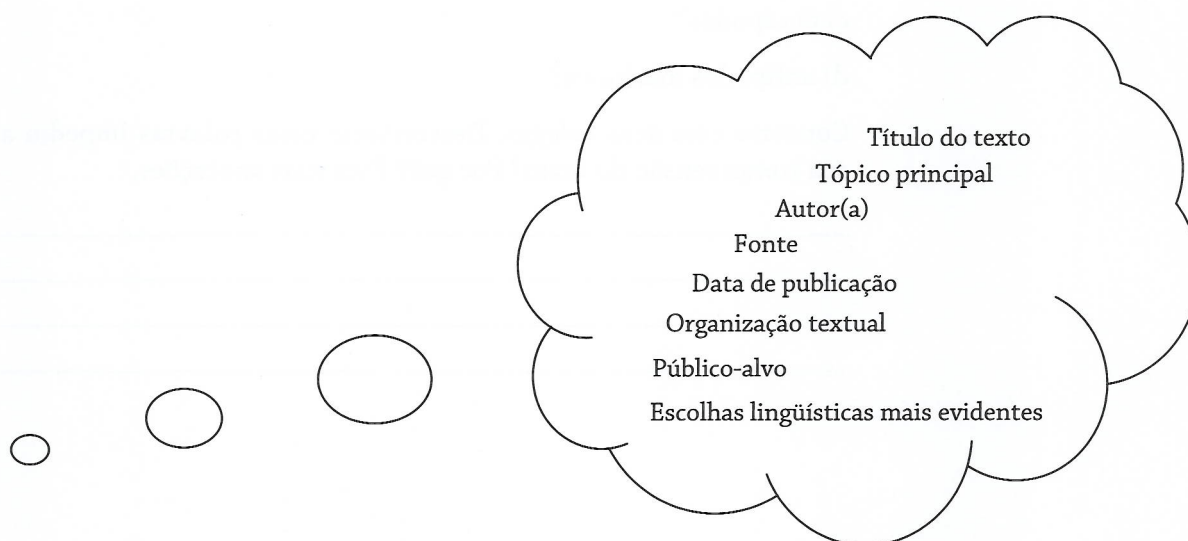
- Refletir e conscientizar sobre a utilização de estratégias de leitura para ler melhor.

Quando você leu os textos “Problema na clamba” e “Psequisia” (Aulas 9 e 10), viu como as pistas textuais e contextuais nos ajudam a compreender um texto. Você aprendeu que é possível inferir o significado de palavras e expressões desconhecidas baseando-se no contexto e também no conhecimento que você tem da língua em que o texto foi escrito. Portanto, viu que, mesmo sem conhecer todas as palavras de um texto, o leitor é capaz de criar o seu sentido, mesmo que seja em linhas gerais, fazendo uso de vários tipos de conhecimento.

Então, vamos a um desafio...

ATIVIDADE 1

Leia o texto rapidamente e identifique:



Crustacea

Devido à grande diversidade de habitats ocupados pelos crustáceos, os métodos para coleta destes são bastante variáveis, dependendo do grupo a ser estudado. Para crustáceos planctônicos usam-se redes de plâncton e garrafa de Van Dorph; outros crustáceos, como decápodos, podem ser coletados em mangues, na zona entre marés durante a maré baixa ou mesmo com redes de arrasto. Anfípodos marinhos podem ser coletados com dragas ou mesmo junto à vegetação aquática; os terrestres podem ser coletados manualmente, assim como os isópodes. Os crustáceos geralmente são fixados em formalina 5% e depois conservados em álcool a 70%. Para crustáceos planctônicos a fixação é feita em formalina 4%.

Fonte: DE MARIA *et al.* *Metodologia de campo*, p. 87.

Refleta

Você teve alguma dificuldade para ler esse texto? Por quê?

ATIVIDADE 2

Com base no texto, responda:

O que são:

- a) crustáceos?
- b) plânctons?
- c) decápodos?
- d) anfípodos marinhos?

Converse com seus colegas. Desconhecer essas palavras impediu a sua compreensão do texto? Por quê? Faça suas anotações.

ATIVIDADE 3

Vamos ver se foi possível você construir um sentido para o texto apesar das palavras desconhecidas. Escreva *falso* ou *verdadeiro* ao lado das sentenças.

- a. Todos os crustáceos habitam uma mesma região. _____
- b. Há vários grupos de crustáceos. _____
- c. A forma de coleta dos crustáceos varia de acordo com o seu tipo. _____
- d. Redes de plâncton são usadas para capturar isópodes. _____
- e. Os anfípodos podem ser classificados como marinhos e terrestres. _____

O uso de **pistas textuais** e **contextuais** é uma estratégia útil para a compreensão de textos. Utilize-as com mais frequência e tenha mais sucesso em suas leituras.

Se você é aluno do curso de biologia vai dizer que a compreensão desse texto foi muito fácil. Mas isso não é assim tão simples. Seus colegas de outras áreas, que não tenham interesse ou conhecimentos prévios em ciências biológicas, provavelmente já ouviram falar de crustáceos, talvez já tenham até degustado alguns, mas poderiam desconhecer os detalhes apresentados no texto.

Digamos que você faça parte do grupo que não domina o assunto do texto. Possivelmente as palavras *crustáceos*, *plânctons*, *decápodos* não fazem parte do seu dia-a-dia. Contudo, você pôde, pelo uso do contexto (o texto foi extraído de um livro de metodologia de pesquisa de campo) e de pistas textuais (*iso* [igual] *podés* [pés], *anfi* [diferente] *podés* [pés], *deca* [dez] *podós* [pés]; mangues, zona entre marés, marinhos, terrestres, vegetação aquática) compreender um pouco mais sobre algumas características que diferenciam os crustáceos entre si e onde e como a coleta desses animais se dá.

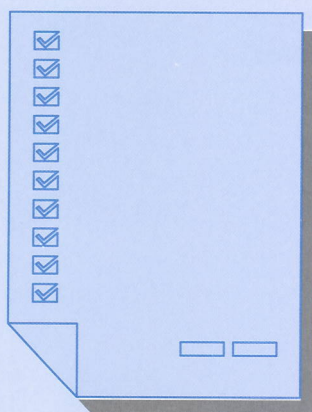
AUTO-AVALIAÇÃO

Refleta

Você utiliza essas estratégias com frequência? Em que situações? Complete o quadro a seguir com dois exemplos de leituras que você fez recentemente nas quais tenha usado essas duas estratégias: *pistas textuais* e *contextuais*.

Li recentemente:	Estratégia(s) que utilizei:	Porque...

É hora de compartilhar. Compare o seu quadro com o de um(a) colega. Discutam sobre o uso dessas duas estratégias. Vale a pena utilizá-las? Faça suas anotações.



Recado das autoras

Faça sempre uso das estratégias de leitura conscientemente. Elas vão facilitar a leitura de seus textos para aprender melhor. Mantenha um diário de aprendizagem para anotar as estratégias utilizadas em cada texto. Mas lembre-se: você usa estratégias de leitura simultaneamente. Seja um aprendiz consciente e autônomo! Bom trabalho!

Estratégias de leitura

Identificação do padrão geral de organização textual

Objetivo Principal

- Refletir e conscientizar sobre a utilização de estratégias de leitura para ler melhor.

Nas Aulas 11 e 12 falamos que uma estratégia importante na leitura de textos é a identificação do padrão de organização textual. Ao identificar como um texto é organizado, você pode fazer inferências quanto ao que está por vir, ou seja, pode criar expectativas quanto ao seu conteúdo e a sua função comunicativa. Sabemos que os vários gêneros consistem de padrões relativamente estáveis e você pode fazer uso consciente deles para ler e aprender melhor.

Vamos ver como usar esta estratégia para se tornar um aprendiz mais autônomo?

ATIVIDADE 1

Leia os **quatro** textos rapidamente e identifique:



Texto I

Parte Experimental

Materiais

- Béquer de 50 mL;
- Canudo plástico;
- Centrífuga;
- Pisseta;
- Suporte para tubo de ensaio;
- Tubos de ensaio;
- Vidros de relógio.

Reagentes

- Água de barita – Solução saturada de $\text{Ba}(\text{OH})_2$;
- Solução $6,0 \text{ mol.L}^{-1}$ de HCl ;
- Solução $3,0 \text{ mol.L}^{-1}$ de HNO_3 ;
- Solução $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ de H_2SO_4 ;
- Solução $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ de CaCl_2 ;
- Solução $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ de AgNO_3 ;
- Solução $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ de KMnO_4 ;
- Solução $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ de FeSO_4 ;
- Solução $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ de NH_4SCN ;
- CaCl_2 sólido;
- $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ sólido;
- $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sólido;
- $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sólido;
- NH_4Cl sólido;
- NaCl sólido;
- $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ sólido;
- NaHCO_3 sólido;
- NaOH sólido;
- KNO_3 sólido;
- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ sólido.

Procedimento

1. Mudanças de estado de uma substância

Fusão do nitrato de potássio

Coloque em um tubo de ensaio seco uma pequena quantidade de nitrato de potássio e **aqueça, suavemente, utilizando um bico de gás, até a sua fusão completa**. Retire o tubo de ensaio da chama e observe as mudanças no aspecto físico do seu conteúdo.

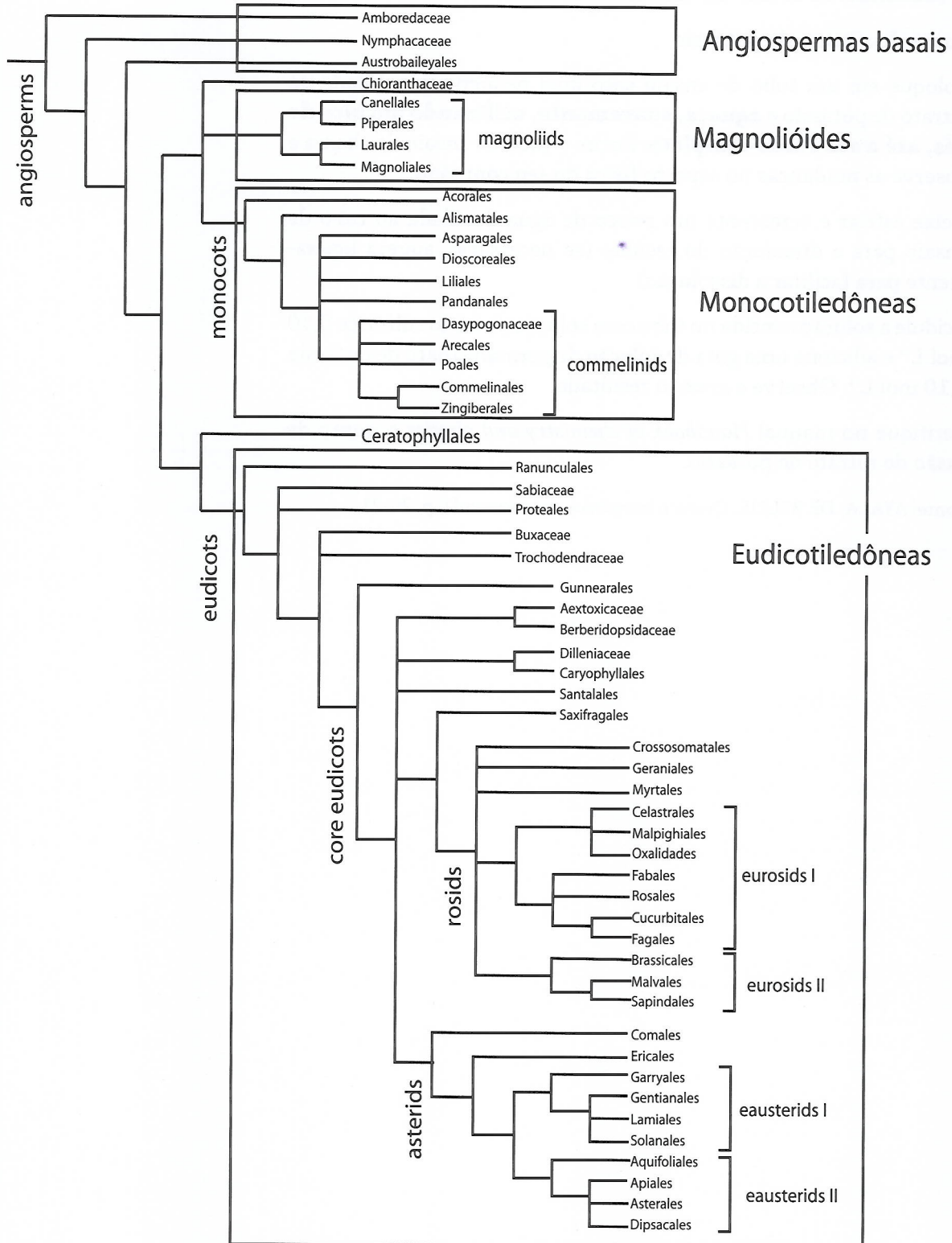
Deixe esfriar e acrescente um pouco de água destilada ao tubo de ensaio para a dissolução do resíduo (se necessário, aqueça ligeiramente para facilitar a dissolução).

Acidule a solução contida no tubo com solução de ácido sulfúrico 0,10 mol.L⁻¹ e adicione uma gota de solução de permanganato de potássio 0,10 mol.L⁻¹. Observe e anote o resultado.

Verifique no manual *Handbook of chemistry and physics* o ponto de fusão do nitrato de potássio.

Fonte: AYALA; DE BELLIS. *Química inorgânica experimental I*, p. 20-21.

Texto II



Fonte: DE MARIA et al. *Introdução à sistemática animal, vegetal e microorganismo*, p. 57.