



Estratégia
CONCURSOS

Aula

Hematologia p/ EBSE RH (Biomédico) Somente em PDF - Pós-Edital

Professor: Thaiana Cirqueira

APRESENTAÇÃO E CRONOGRAMA DO CURSO	2
Introdução a Hematologia	3
Sangue	3
Elementos Celulares	4
<i>1 - Eritrócitos</i>	<i>4</i>
<i>2 - Leucócitos</i>	<i>6</i>
<i>3 - Plaquetas</i>	<i>8</i>
Tecido Hematopoiético	9
Hematopoese	13
<i>1 - Eritropoese</i>	<i>14</i>
<i>2 - Granulocitopoese</i>	<i>18</i>
<i>3 - Monocitopoese e Linfocitopoese</i>	<i>23</i>
<i>4- Megacariocitopoese</i>	<i>24</i>
Questões Comentadas	27



APRESENTAÇÃO E CRONOGRAMA DO CURSO

Olá pessoal!!!

Iniciaremos hoje ao nosso curso de “**Hematologia focada para concurso da EBSEH**” . Antes de qualquer coisa, peço licença para me apresentar:

- Thaiana Cirqueira: Sou professora de Hematologia do Estratégia Concursos desde 2016. Sou Bacharel em Biomedicina pela Universidade Católica de Brasília, e Mestra em Hemoterapia pela USP e especialista em Direito Sanitário pela FIOCRUZ Brasília. Atualmente trabalho na Secretaria de Saúde do Distrito Federal exercendo atividades pertinentes as Análises Clínicas e Hemoterapia. Obtive aprovação em cinco concursos na área de Análises Clínicas/Hemoterapia e espero que com a minha experiência consiga ajudar vocês a alcançar o objetivo tão almejado da aprovação.

Vejamos como será o cronograma do nosso curso:

AULAS	TÓPICOS ABORDADOS
Aula 00	Hematopoese e Células Sanguíneas
Aula 01	Eritrograma.
Aula 02	Leucograma
Aula 03	Hemostasia, coagulação, distúrbios vasculares e plaquetários
Aula 04	Doenças Hematológicas

Espero que aproveitem bem este módulo e que todos alcancem a aprovação! Então vamos lá?

Um grande abraço,

Thaiana Cirqueira



INTRODUÇÃO A HEMATOLOGIA

A Hematologia é a ciência que estuda o sangue e seus elementos figurados (hemácias, leucócitos e plaquetas) com suas respectivas funções no corpo humano, estuda a produção desses elementos e os órgãos onde eles são produzidos (órgãos hematopoiéticos - medula óssea, baço e linfonodos), e, além disso, também estuda as anormalidades relacionadas ao sangue, as patologias, que possam ocorrer no sistema sanguíneo.

SANGUE

O sangue é um tecido conjuntivo líquido, produzido na medula óssea, que flui pelos vasos sanguíneos com a função de transporte de substâncias como oxigênio, nutrientes, hormônios e resíduos metabólicos.

O sangue é formado por uma porção celular e uma parte líquida. Essa parte líquida é chamada de **plasma**, o qual compõe 66% do volume total do sangue. A porção celular do sangue é composta de **eritrócitos, leucócitos e plaquetas**.

O plasma é composto basicamente por água (aproximadamente 90%), o qual possui uma grande quantidade de proteínas circulantes principalmente albumina.

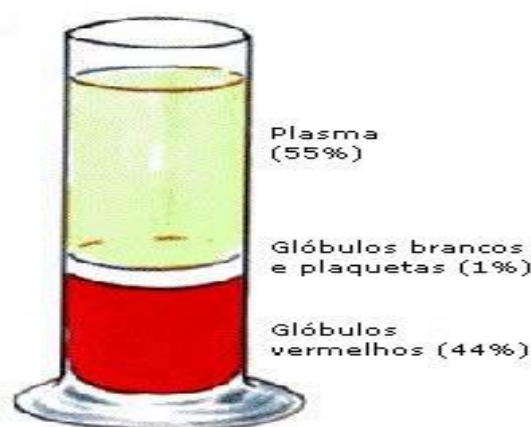


Figura 1- Elementos do Sangue.

ELEMENTOS CELULARES

Como vimos, o sangue periférico é constituído por três diferentes tipos de linhagens celulares: eritrócitos, leucócitos e plaquetas. Vamos abordar cada uma dessas linhagens logo abaixo:

1 - ERITRÓCITOS

Também conhecidos como hemácias, se originam na medula óssea pela proliferação e maturação dos eritroblastos, fenômeno chamado de **eritropoiese**. As hemácias presentes no sangue periférico normalmente tomam a sua forma final **anucleada** após sofrer o fenômeno de anucleação, e possuem uma vida média de 120 dias.

A forma das hemácias é bastante homogênea, e se apresentam como corpúsculos circulares, bicôncavos e de tamanho relativamente uniforme, com diâmetro médio de 08 micrometros. Analisando microscopicamente através de esfregaço sanguíneo, é possível observar suas faces achatadas, por isso estas células são visualizadas como células circulares com a região central apresentando uma coloração mais tênue que correspondem às regiões bicôncavas.

As principais funções das hemácias são a de transportar oxigênio a partir dos pulmões para os diversos tecidos do organismo, mantendo assim o aporte adequado de oxigênio, e também a função de transporte de gás carbônico dos tecidos aos pulmões para a expiração do organismo.

A **hemoglobina**, que constitui aproximadamente 95% das proteínas presentes nas hemácias é a responsável por essas funções citadas acima e pela coloração avermelhada do sangue.



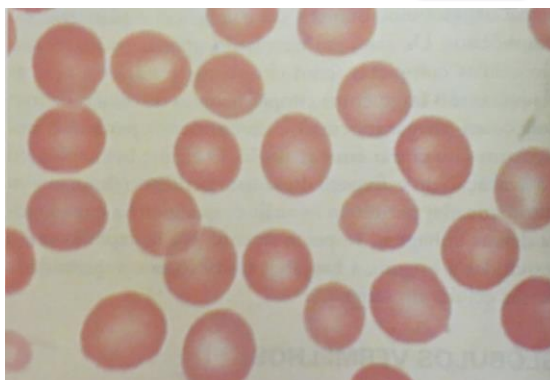


Figura 2. Hemácias normais em esfregaço sanguíneo



(AOCP – Analista em Saúde Pública – Biomédico – FUNDASUS/2015). Apresenta características de célula anucleada. É constituída basicamente por uma membrana plasmática lipoprotéica e um citosol cujo conteúdo se restringe à proteína hemoglobina. Essa célula é conhecida como:

- a) eritrócito maduro
- b) hemoglobina madura
- c) plaqueta madura
- d) monoblasto maduro
- e) linfócito maduro

Comentário: Sabemos que uma das características mais marcantes do eritrócito maduro é que ele perde o seu núcleo, possui dentro do seu citoplasma a hemoglobina, proteína responsável pelo transporte de oxigênio. **Resposta: Letra A.**

2 - LEUCÓCITOS

Os leucócitos formam o grupo mais heterogêneo de células do sangue, tanto do ponto de vista morfológico quanto do ponto de vista fisiológico. Embora a defesa do organismo seja a função em comum destas células, cada subtipo de leucócitos apresenta funções específicas e distintas entre si que agrupadas constituem o nosso sistema imunológico.

Os leucócitos possuem dois tipos: os **mononucleados e os polimorfonucleares**. Os mononucleados incluem os linfócitos, os plasmócitos e os monócitos. Este grupo apresenta como característica em comum, a presença de um único núcleo de morfologia uniforme. Já os leucócitos do tipo polimorfonucleares, também conhecidos como granulócitos devido à presença de granulação no citoplasma são os: neutrófilos, eosinófilos e basófilos. Estes possuem um núcleo multiforme e segmentado.

- Os **neutrófilos** são os que mais estão presentes no sangue, e estão relacionados à reação de infecções do tipo bacteriana.
- Os **eosinófilos** estão relacionados a infecções do tipo parasitárias e a reações alérgicas.
- Os **basófilos** estão envolvidos no processo alérgico; quando fixados nos tecidos, são chamados de mastócitos.
- Os **linfócitos** estão relacionados a infecções virais.
- Os **monócitos**, macrófagos e seus precursores são consideradas células fagocitárias. Estão envolvidos no processo de apresentação de antígenos, reações inflamatórias e destruição de micróbios e células tumorais.

Na aula sobre Leucograma iremos nos aprofundar neste assunto!



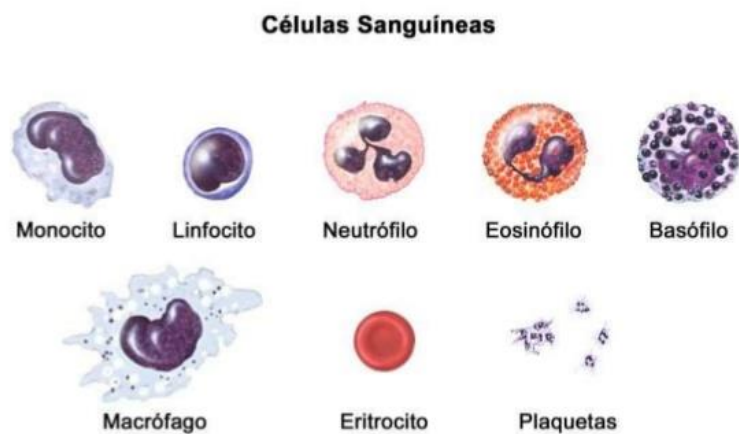


Figura 3. Elementos Celulares do Sangue.

Células	Valores normais (células/ μ L)		
	1 ano	10 anos	Adultos
Total de leucócitos	6.000 – 17.500	4.500 – 13.500	4.000 – 11.000
Neutrófilos bastonetes	0 – 1.000	0 – 1.000	0 – 700
Neutrófilos segmentados	1.000 – 8.500	1.800 – 7.000	1.800 – 7.000
Eosinófilos	50 – 700	0 – 600	0 – 450
Basófilos	0 – 200	0 – 200	0 – 200
Linfócitos	4.000 – 10.500	1.500 – 6.500	1.000 – 4.800
Monócitos	50 – 1.100	0 – 800	0 – 800
Plaquetas	150.000 – 400.000		

Figura 4. Valores normais das células do sangue.

3 - PLAQUETAS

São responsáveis por elaborados processos bioquímicos envolvidos na hemostasia, trombose e coagulação do sangue. São formadas na medula óssea a partir da fragmentação do citoplasma do seu precursor, o megacariócito, que é uma célula muito grande e multilobulada que está presente na medula óssea.

Morfologicamente falando, as plaquetas são fragmentos citoplasmáticos anucleados com um tamanho que varia entre 2,9 e 4,3 micrometros e apresentam uma espessura entre 0,6 e 1,2 micrometros.

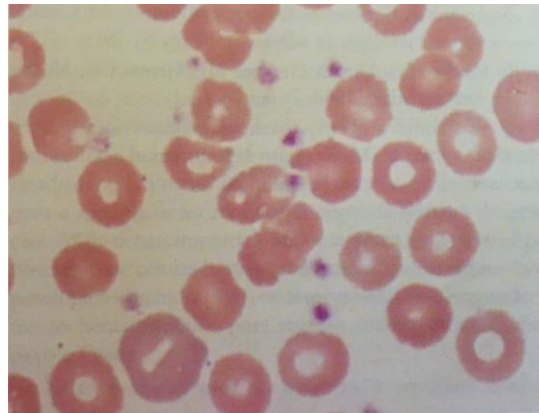


Figura 5. Plaquetas coradas em roxo em esfregaço sanguíneo.

TECIDO HEMATOPOIÉTICO

O tecido hematopoiético é um tipo de tecido conjuntivo responsável pela produção de células sanguíneas (hematopoiese).

Durante a vida fetal, a hematopoese ocorre em órgãos como baço, fígado, timo e linfonodos, a partir de células mesenquimais que migram do saco vitelino. Até o segundo mês de gestação a hematopoese ocorre inicialmente em ilhotas sanguíneas do saco vitelino e depois passa a ocorrer no fígado e baço (do segundo ao sétimo mês de gestação), após a vigéssima semana até o nascimento ocorre na medula óssea.

Nos adultos esse processo ocorre na medula óssea, considerado o principal órgão hematopoiético do corpo humano. A medula óssea está presente em sua maioria no esterno, ossos da bacia, costelas e nas vértebras, e é regulada por citocinas, fatores de crescimento, hormônios, interações célula-célula e célula-matriz estromal.

Todas as células do sangue independente da sua linhagem mielóide ou linfóide são derivadas da mesma célula, de uma célula comum, a **célula-tronco pluripotente** (ou seja, que consegue se diferenciar em diferentes tipos de células).



As **células-tronco pluripotentes** possuem duas características importantes, a da **autoregeneração** (manutenção do seu próprio número) e **multipotencialidade** (capacidade de gerar células diferenciadas das diversas linhagens).



A medula óssea nos recém-nascidos é extremamente celular, com presença de raras células adiposas (células de gordura). Com o passar do tempo de vida, o espaço medular é preenchido por células adiposas, e a celularidade decresce progressivamente, sendo o pico do declínio atingido após os 70 anos de vida do indivíduo. Em indivíduos normais esse declínio é resultado tanto da diminuição absoluta do tecido hematopoético bem como do aumento da cavidade medular, devido à perda de substância óssea, sendo o espaço adicional preenchido por essas células adiposas.

Em amostras coletadas de crianças, a celularidade (porcentagem de tecido hematopoético) é bastante elevada e varia de 60-100% do quantitativo de células encontrado. Esse percentual vai diminuindo, sendo na segunda década de vida igual a 64-80%. Aos sessenta anos chega a 40%, e aos oitenta atinge um percentual entre 20-30%. Outro fator de variância da celularidade está relacionado ao tipo de osso em questão, sendo maior nas vértebras em relação à crista ilíaca e ao esterno.

Na prática, o limite mínimo normal é de 30%, com algumas exceções em crianças e idosos. Pacientes com osteoporose, mesmo sendo indivíduos mais jovens, podem apresentar porcentagens bem baixas de tecido hematopoético devido ao aumento da cavidade medular em decorrência da perda óssea e não por diminuição da celularidade.

Nos adultos a medula óssea é o único local onde a hematopoese ocorre. Em diversas doenças como nas anemias hemolíticas, a medula óssea gordurosa pode voltar a ser substituída por tecido hematopoietico, podendo ocorrer até nos ossos longos. Além disso, em algumas situações, fígado e o baço podem voltar a assumir a função hematopoética fetal, e isso se denomina hematopoese extramedular. A presença de tecido hematopoético ativo fora da medula óssea é denominado metaplasia mielóide, que é um fenômeno compensatório ou ainda indicativo de uma proliferação primária (conhecido como neoplasia). Em crianças este fenômeno da metaplasia mielóide compensatória ou reacional é mais comum. Porém, em adultos é em geral indicativo de neoplasias de medula.



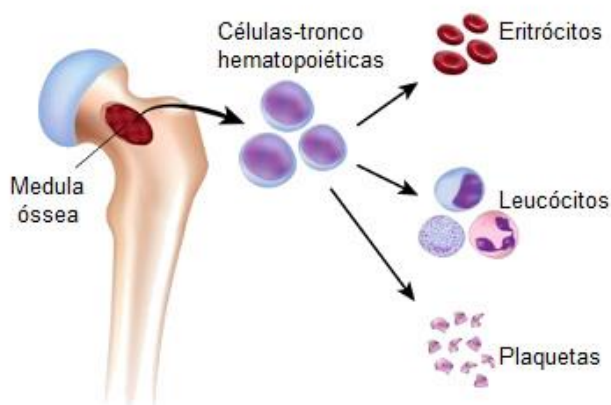


Figura 6. Hematopoese na Medula Óssea.



A produção de tecido hematopoiético cessa na infância, ou seja, o volume de medula ativa de um adulto é praticamente a mesma de uma criança de 3 anos de idade. Entretanto nos idosos, pelas condições fisiológicas já explicadas nesta aula, aparece ser menor.

Em contrapartida, em certas situações, como por exemplo nas hemólises, há a necessidade de expansão de tecido ativo para áreas de medula inativa e também para sítios extracelulares como o baço e o fígado, esse fenômeno chama-se de **metaplasia**.



Resumindo

Vamos recapitular alguns conceitos importantes que já estudamos nesta aula:

Órgãos hematopoiéticos: medula óssea, linfonodos, baço e fígado.

Medula óssea amarela: rica em adipócitos, não possui atividade e aparece com o decorrer da idade.

Medula óssea vermelha: rica em eritrócitos em diversos estágios de maturação. O recém nascido possui apenas a medula vermelha.

Havendo necessidade, a medula óssea amarela pode se converter novamente na medula vermelha, com o intuito de ativar a sua atividade hematopoética!



HEMATOPOESE

A hematopoese é o processo de mecanismos responsável pela produção dos diferentes tipos de células sanguíneas.

Cada célula sanguínea é originada a partir de uma célula progenitora, essa célula é chamada de célula-tronco hematopoética **pluripotente**.

Essas células pluripotentes são estimuladas através de diversos fatores como as citocinas e fatores de crescimentos, capazes de fazer com que as células pluripotentes originem duas populações diferentes, as células progenitoras **multipotentes**, sendo uma mielóide e outra linfóide.

A partir de então, forma-se as unidades formadoras de colônia (UFC), uma unidade formadora esplênica (UFC-Es) e outra unidade formadora de colônia linfocítica (UFC-Li). As UFC-Es darão origem aos eritrócitos, granulócitos, monócitos e megacariócitos. As UFC-Li originarão os linfócitos T e B.

A partir da UFC será formada uma população de células-tronco **unipotentes** que dará origem a um **ÚNICO** tipo de célula sanguínea.

Assim as unidades formadoras de colônia de eosinófilos formam eosinófilos, unidades formadoras de colônia de megacariócitos formam megacariócitos e assim por diante. De acordo com o tipo de célula formada, o processo é classificado em: eritropoese, granulocitopoese, monocitopoese, linfocitopoese e megacariocitopoese.

Vamos agora estudar cada uma delas...



1 - ERITROPOESE

Um hormônio que exerce um papel importante neste processo é a eritropoetina, responsável por regular a eritropoese. Sua produção é regulada pelo teor de oxigênio no sangue arterial que irriga as células renais, logo, quando baixa o teor de oxigênio aumenta sua produção. **Lembrem-se que a eritropoetina é um hormônio produzido pelo rins!**

Após a formação da UFC-Es, estas dão origem à célula progenitora eritrocitária (CP-E) que por sua vez originará a unidade formadora de colônia eritrocitária (UFC-E). Cada UFC-E dá origem a um **proeritroblasto** que se diferenciam em eritroblastos basofílicos, em seguida formam-se os eritroblastos policromáticos, posteriormente, os eritroblastos ortocromáticos que darão origem aos reticulócitos e então por fim, são convertidos em eritrócitos maduros e funcionais.

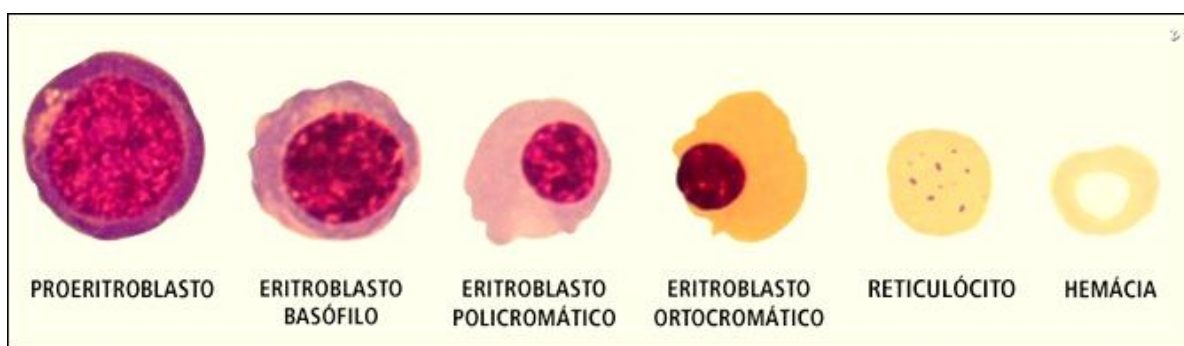


Figura 7. Eritropoiese

Agora vamos falar das características de cada uma dessas células ok!?

✚ **Proeritroblasto:** é uma célula grande (devido ao seu alto metabolismo), arredondada, com núcleo também grande, circular e bem definido. Possui ribossomos, mitocôndrias e complexo de Golgi. A cromatina considerada grosseira e frouxa/delicada, onde é visualizado de 1 a 2 nucléolos, geralmente circulares e mais claros que o núcleo. O citoplasma é condensado, homogêneo, e intensamente basofílico.



Figura 7. Proeritroblato

- ✚ **Eritroblasto basófilo:** com a diferenciação as células vão diminuindo, logo esta célula é menor que a célula anterior. Célula arredondada, possui um núcleo grande, redondo, com cromatina também frouxa, e com apenas 1 nucléolo (nem sempre visível). Citoplasma escasso e extremamente basófilo.

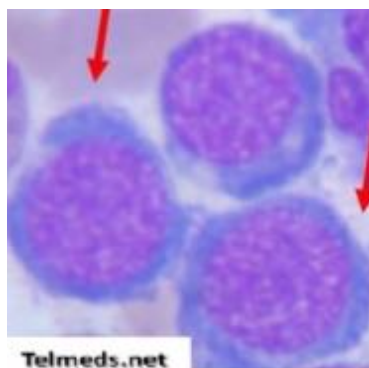


Figura 8. Eritroblasto basófilo.

- ✚ **Eritroblasto policromático:** menor que o anterior, redondo, com núcleo bem centralizado no meio da célula, cromatina densa, sem nucléolo. A relação núcleo/citoplasma é grande. Citoplasma acinzentado (por possuir afinidade pela eosina e azul de metileno). É nessa fase que começa a produção de hemoglobina!

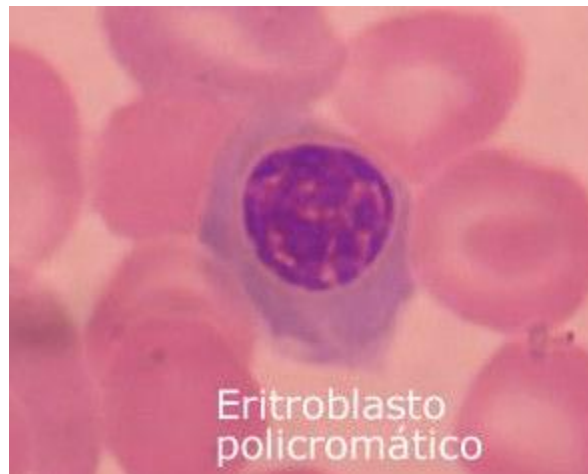


Figura 9. Eritroblato policromático

- ✚ **Eritroblasto ortocromático:** redondo, com núcleo picnótico (pequeno) redondo e periférico (longe do centro, pois, posteriormente este núcleo, será expulso da célula), não possui nucléolo, cromatina muito condensada. O citoplasma é abundante com coloração acidófila (com coloração semelhante a das hemácias).



Figura 10. Eritroblasto ortocromático

- ✚ **Reticulócitos:** último estágio de desenvolvimento antes de se tornar eritrócito maduro. São células que perderam os núcleos, ou seja, sobra somente o citoplasma e RNA residual. Os reticulócitos podem ser encontrados no sangue periférico.

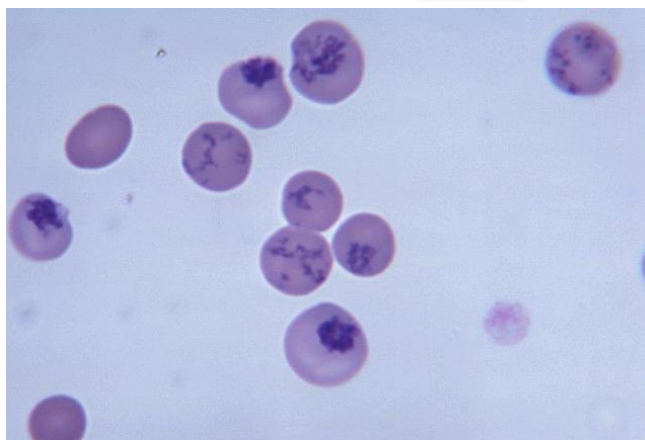


Imagem 11. Reticulócito

Eritrócito: é a célula madura, com formato bicôncavo.

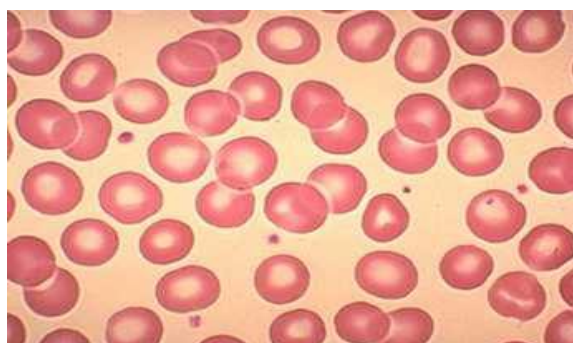


Figura 11. Eritrócito



(AOCP - Prefeitura Municipal de Uberlândia Fundação Saúde do Município de Uberlândia – Biomédico – 2015). Apresenta característica de célula anucleada. É constituída basicamente por uma membrana plasmática lipoproteica e um citosol cujo conteúdo se restringe à proteína hemoglobina. Essa célula é conhecida como

- (A) Eritrócito maduro.
- (B) Hemoglobina madura.
- (C) Plaqueta madura.
- (D) Monoblasto maduro.
- (E) Linfócito maduro.

Comentário: As hemácias ou também chamado de eritrócitos maduros possuem forma anucleada, apresentam como corpúsculos circulares, bicôncavos e de tamanho relativamente uniforme. A hemoglobina é a proteína mais abundante nesta célula constituindo aproximadamente 95% do total das proteínas. **Resposta: Letra A.**

2 - GRANULOCITOPOESE

Como já mencionamos em aula, os progenitores mielóides podem se diferenciar em três tipos de granulócitos: os neutrófilos, os eosinófilos e basófilos. Essas células têm como principal função fagocitar e destruir patógenos.

A partir das UFC-Es mielóides **multipotentes** são formadas duas populações de células-tronco **unipotentes**: unidade formadora de colônia eosinofílica (UFC-Eo) e unidade formadora de colônia basofílica (UFC-B), e uma **bipotente**: unidade formadora de colônia de neutrófilos e monócitos (UFC-



NM). E por sua vez, a UFC-NM se diferenciam em unidade formadora de colônia neutrofílica (UFC-N) e unidade formadora de colônia monocítica (UFC-M).

Na granulocitopoese, os mieloblastos são as primeiras células precursoras, sendo idêntica na diferenciação das três linhagens por possuírem a capacidade de se converterem em qualquer célula granulocítica. Após se diferenciarem mieloblastos, dão origem aos promielócitos, a partir desse momento surgem os mielócitos, metamielócitos e bastonetes, até se dar origem a célula madura.

Neutrófilo:

Mieloblasto: é a forma mais imatura dos granulócitos. Possuem um núcleo volumoso oval e ligeiramente recuado em um dos lados. Observamos uma cromatina delicada/frouxa e possui nucléolos visíveis (2 a 5). A relação núcleo/citoplasma é alta, possui um citoplasma pequeno, o qual é fracamente basofílico. Não é observado grânulos plasmáticos.

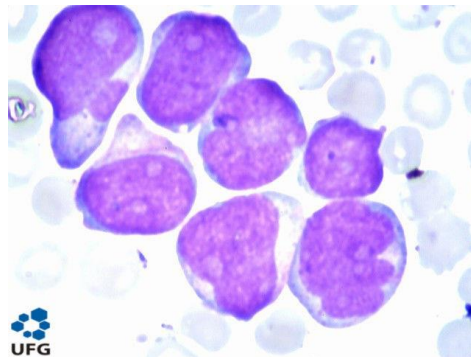


Figura 13. Mieloblasto.

Promielócito: é a maior célula da série granulocítica. Apresenta núcleo ovalado, recuado para um dos lados da célula. Possuem cromatina densa, onde é possível visualizar nucléolos. O citoplasma é azul-claro médio, com pequenas zonas e formas irregulares nas proximidades do núcleo. Contém numerosos grânulos azurófilos (grânulos primários).

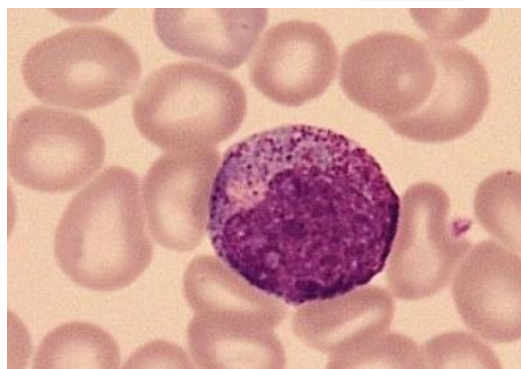


Figura 14. Promielócito

Mielócito: é uma célula menor que a anterior, apresenta cromatina mais grossa. Nucléolos podem aparecer, apesar de ser mais raro sua visualização. As células mostram as primeiras aparências de granulações específicas (grânulos secundários). O citoplasma não é mais basofílico e assume uma cor mais clara, cinza. Também se destaca um ponto claro na área nuclear.

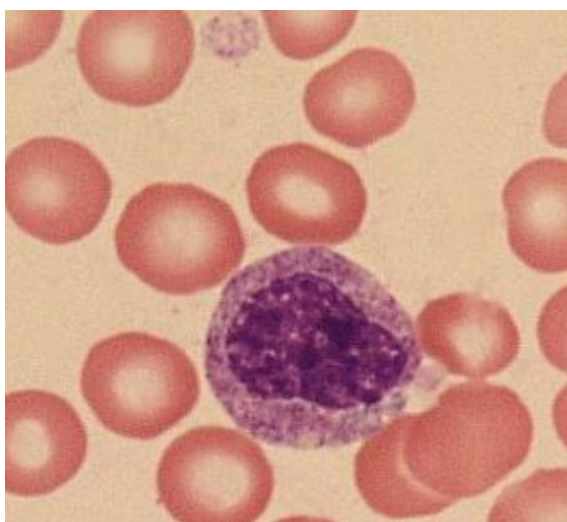


Imagem 15 – Mielócito.

Metamielócito: o núcleo apresenta formato riniforme (forma de rim), com cromatina grossa e compactada em manchas nos pólos celulares. O Citoplasma é parecido com o visto no mielócito, sendo que diminui a relação núcleo citoplasma.

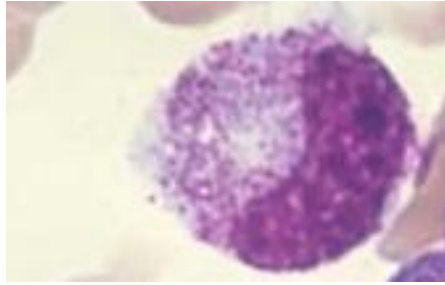


Figura 16. Metamielócito

Bastonetes – o núcleo apresenta forma de bastão, característico desta etapa.

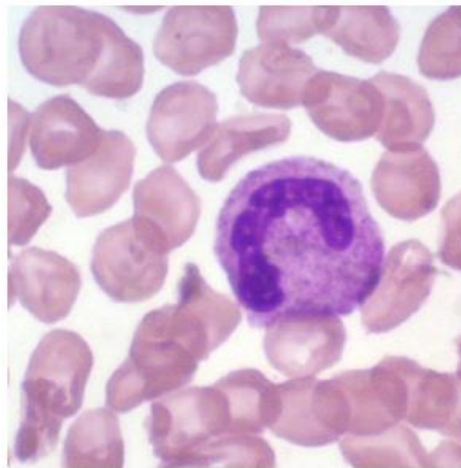


Figura 17 – Bastonete

Neutrófilos: apresentam-se como uma célula com núcleo multilobulado (2 a 5), cujos lóbulos são interligados por um filamento de cromatina. A cromatina apresenta-se densa com grande citoplasma, o qual possui uma cor rosada com fina granulação específica.

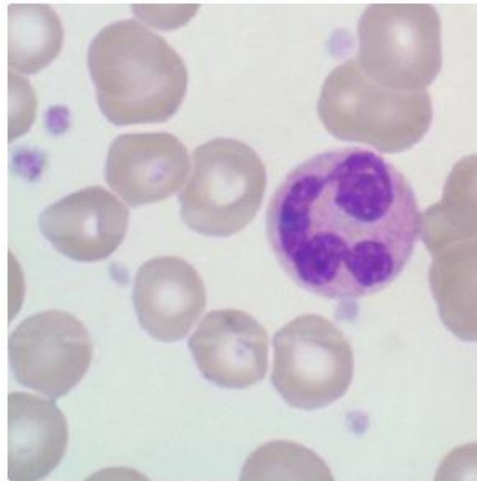


Figura 18. Segmentado

Os eosinófilos e os basófilos possuem processo de diferenciação similar ao dos neutrófilos.

Eosinófilos

Apresentam coloração laranja pelos numerosos grânulos secundários. Estes grânulos contêm proteína alcalina rica em arginina, sendo esta tóxica a parede celular da maioria dos parasitas. Possuem núcleos bilobulados.

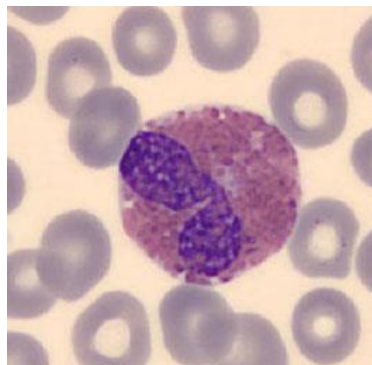


Figura 19. Eosinófilo

Basófilos

Os basófilos possuem grandes grânulos em seu citoplasma. Esses grânulos têm a função de liberar duas substâncias: a heparina, que é um anticoagulante natural e a outra são a histamina, que atua como vasodilatadora nas alergias, por isso essas células estão envolvidas nos processos

alérgicos. São frequentes em mucosas, trato respiratório, e gastrointestinal e nestes locais são indistinguíveis dos mastócitos.

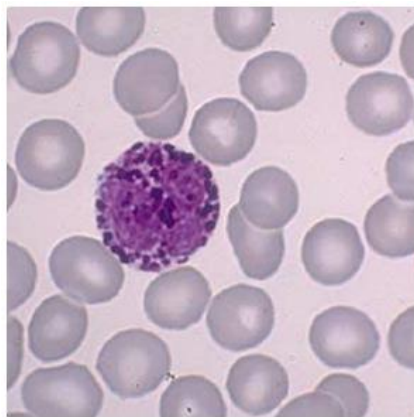


Figura 20. Basófilo

3 – MONOCITOPOESE E LINFOCITOPOESE

Para a série agranulocítica linfocítica, as UFC-Li originam o linfoblasto que tem citoplasma basófilo. Por sua vez, dão origem aos prolinfócitos, também possuem citoplasma basófilo, mas diferentemente dos linfoblastos, são menores e possuem grânulos primários e por fim originam os linfócitos maduros circulantes.

A UFC-M dá origem ao promonócito, esta é uma célula grande, com numerosos grânulos primários e várias organelas em seu citoplasma. O promonócito se divide duas vezes antes de formar o monócito circulante.

4 - MEGACARIOCITOPOESE

As unidades formadoras mielóides também dão origem a um outro grupo, os megacariócitos. Estas células, mais especificamente seus fragmentos, dão origem as plaquetas. Cada megacariócito dá origem a milhares de plaquetas.

As UFC-Meg formam diretamente o megacarioblasto.

O megacarioblasto tem uma característica importante, se torna uma célula com uma grande quantidade de material genético. O megacarioblasto então dá origem ao megacariócito, que por sua vez, expostos a trombopoetina estimulam a biogênese das membranas internas celulares, Sistema de Demarcação de Membranas, que dão origem as plaquetas na corrente sanguínea.

O mecanismo que dá origem as plaquetas pode seguir três vertentes: fragmentação citoplasmática, brotamento e formação de pró-plaquetas.

A fragmentação citoplasmática é quando o citoplasma da célula adquire um tamanho exarcebado e dentro desse complexo há o acúmulo de proteínas, as plaquetas então são originadas a partir daí, quando há uma grande produção destas há a liberação de uma forma massiva.

Já a formação através do brotamento é aquela que se dá por brotos nos megacariócitos, o qual essa estrutura (plaqueta) se desprende e atinge a corrente sanguínea.

A formação de pró-plaquetas ocorre através de projeções de microtúbulos, parte da membrana plasmática é projetada formando um compartimento citoplasmático, que dá origem a estruturas intermediárias entre os megacariócitos e as plaquetas maduras, as pró-plaquetas, estas por sua vez, se destacam e atingem a corrente sanguínea.

As plaquetas maduras circulam na corrente sanguínea por dez dias em média, após isso são retidas no baço e destruídas.



 Resumindo

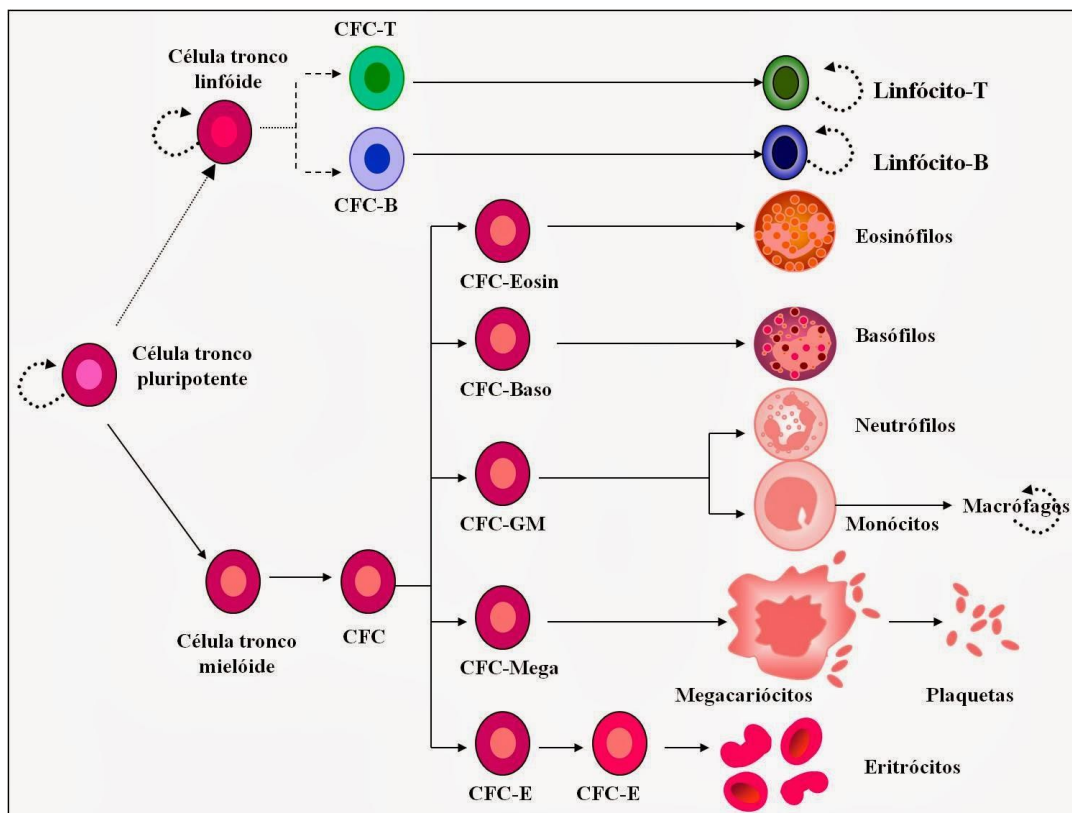


Figura 21. Hematopoese das células sanguíneas.



(AOCP - Prefeitura Municipal de Uberlândia Fundação Saúde do Município de Uberlândia – Biomédico – 2015). Os granulócitos são produzidos na medula óssea, na qual se originam de células progenitoras e precursoras. A linhagem granulocítica é constituída por três tipos celulares, são eles:

- (A) Células-Tronco, Monócitos e Linfócitos.
- (B) Neutrófilos, Monócitos e Eosinófilos.
- (C) Eosinófilos, Basófilos e Neutrófilos.
- (D) Promonócitos, Basófilos e Neutrófilos.
- (E) Promonócitos, Células-Tronco e Monócitos.

Comentário: A série mielóide pode se diferenciar na linhagem eritrocitária, plaquetária e granulocítica-monocitária. A linhagem granulocítica é aquela com células que contêm grânulos, que são eles os neutrófilos eosinófilos e basófilos. **Resposta: Letra C**

Bem pessoal, termino hoje por aqui, espero que tenham gostado...aguardo vocês na próxima aula! Deixo abaixo as questões comentadas sobre o assunto abordado hoje em aula...



Bons estudos!

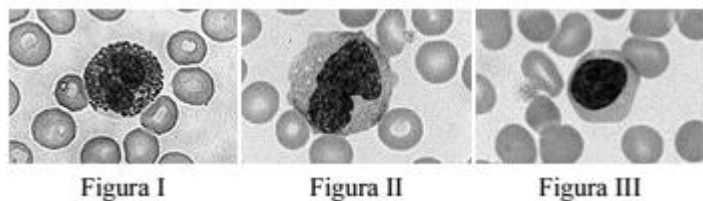
Abrços,

Thaiana Cirqueira



QUESTÕES COMENTADAS

(CESPE-EBSERH-Biomédico-2018).



Tendo como referência as figuras precedentes, julgue o próximo item, relativo à hematologia.

A célula representada em destaque na figura III é capaz de se desenvolver em grandes células fagocitárias, que podem ingerir bactérias e outras substâncias estranhas ao organismo. Seu aumento é identificado em doenças como tuberculose, carcinoma e infecções crônicas.

Comentário: O texto acima descreve um monócito, a figura III é referente a um linfócito, sendo o seu aumento relacionado a infecções virais. **Resposta: Errado.**

A quantidade das células representadas em destaque na figura I aumenta de forma acentuada no sangue durante as reações alérgicas e as infestações parasitárias. Sua diminuição pode ocorrer em casos de estresse agudo, queimaduras, inflamação aguda ou infarto do miocárdio.

Comentário: O texto descreve corretamente as especificações da célula sanguínea eosinófilo. **Resposta: Certo.**

A célula representada em destaque na figura II é importante nas respostas imunes específicas do corpo, incluindo a produção de anticorpos. Sua concentração aumenta em resposta imunológica a vírus, e a detecção de sua diminuição é mais provável quando se faz uma contagem diferencial automatizada ou contagens absolutas.

Comentário: O texto descreve um linfócito, representado na figura III. A figura II é referente a um monócito. **Resposta: Errado.**

(AOCP - HUJB – UFCG – Biomédico- 2017). Os glóbulos vermelhos são formados na medula óssea, em um processo chamado eritropoiese, regulado pelo hormônio

- (A) hemacialina.
- (B) adrenalina.
- (C) eritropoietina.
- (D) insulina.
- (E) eritroadrenalina.

Comentário: A **eritropoietina** é uma glicoproteína sintetizada pelo rim, que possui a função de regular a produção de hemácias (eritropoiese). **Resposta: Letra C.**

(AOCP- HRL-UFS – 2016 – Biomédico). Os eritrócitos são formados a partir dos precursores eritrocitários (eritroblastos) na medula óssea. Assinale a alternativa correta em relação à sequência da maturação das células precursoras eritroides.

- (A) Proeritroblastos; eritroblastos policromáticos; eritroblastosortocromáticos; reticulócitos em sangue periférico e eritrócitos maduros.
- (B) Proeritroblastos; eritroblastosortocromáticos; eritroblastos policromáticos; reticulócitos em sangue periférico e eritrócitos maduros.
- (C) Eritroblastos policromáticos; proeritroblastos; eritroblastosortocromáticos; reticulócitos em sangue periférico e eritrócitos maduros.
- (D) Eritroblastosortocromáticos; proeritroblastos; eritroblastos policromáticos; reticulócitos em sangue periférico e eritrócitos maduros.
- (E) Proeritroblastos; eritroblastos policromáticos; eritroblastosortocromáticos; eritrócitos maduros e reticulócitos em sangue periférico.



Comentário: Acabamos de estudar a maturação dos eritrócitos e o que corresponde a sequência correta é a letra A. **Resposta: Letra A.**

(IBFC – EBSERH – 2016). Os leucócitos do sangue periférico normal são classificados como polimorfonucleares e mononucleares. Vários tipos de leucócitos anormais também podem ser vistos no sangue em doenças hematológicas e não hematológicas. Em relação a morfologia dessas células, Assinale a alternativa correta correlacionando a primeira coluna de acordo com a segunda.

I. Tamanho entre 10-14 μm de diâmetro; núcleo usualmente obscurecido por grânulos preto-purpúreos, as vezes anormais em varias condições hereditárias.

II. Tamanho entre 10-16 μm de diâmetro; com citoplasma escasso e núcleo redondo, ligeiramente indentado, com cromatina condensada; citoplasma levemente basófilo, corando-se de azul-pálido.

III. Tamanho entre 12-20 μm de diâmetro; com núcleo irregular, frequentemente lobulado e citoplasma azulazulado opaco; contorno celular irregular; citoplasma pode ser vacuolizado.

IV. Tamanho entre 12-15 μm de diâmetro; citoplasma acidófilo com muitos grânulos finos e núcleo com cromatinas em grumos sendo dividido em dois a cinco lóbulos distintos; núcleo tende a adotar uma disposição aproximadamente circular.

A) Linfócito.

B) Basófilo.

C) Neutrófilo.

D) Monócito

a) I-B; II-C; III-D; IV-A

b) I-B; II-D; III-A; IV-C

c) I-C; II-D; III-B; IV-A

d) I-B; II-A; III-D; IV-C

e) I-A; II-C; III-D; IV-B



Comentário: Bem vamos analisar a questão, no item um ele descreve uma célula que possui por grânulos preto-purpúreos que chegam a esconder o citoplasma, essa é uma característica marcante dos basófilos. Já no item dois descreve o linfócito, célula com citoplasma escasso e núcleo redondo, cromatina condensada e o citoplasma cora-se basofilicamente. O item três descreve o monócito, por ser uma célula um pouco maior em comparação com as outras, com núcleo e contorno irregular e por poder possuir vacúolos no seu citoplasma. E por fim, talvez a célula mais característica, o neutrófilo, é descrito no último item, com a característica marcante de ser dividido em dois a cinco lóbulos. **Resposta: Letra D.**

(AOCP – EBSEH – Biomédico – 2016). A mononucleose infecciosa é uma síndrome clínico-patológica aguda devido à infecção primária pelo EBV. Paciente masculino de 15 anos chega ao pronto-socorro com febre, faringite e linfadenopatia (febre glandular). Ao analisar a lâmina de hemograma do paciente, o biomédico encontrará qual característica da doença?

- a) Eosinofilia moderada ou acentuada.
- b) Neutrofilia.
- c) Linfócitos atípicos ou virócitos (linfocitose).
- d) Blastos e monoblastos.
- e) Eritrócitos normocrômicos, normocíticos ou macrocíticos.

Comentário: Aprendemos que em infecções por vírus, como é o caso da Mononucleose causada pelo vírus Epstein-Barr, temos um aumento de linfócitos, logo teremos um quadro de lindocitose nessas infecções. **Resposta: Letra C.**

(AOCP – EBSEH – Biomédico – 2016). Os trombócitos, também conhecidos como plaquetas, são fragmentos citoplasmáticos anucleados presentes no sangue que têm como função e principal(ais) característica(s):

- a) a participação no processo de coagulação do sangue ajudando a evitar ou parar hemorragias, tendo como principais características: não possuem núcleos, não são formados na medula



óssea e possuem um tempo de vida entre 8 a 10 dias, depois disso são destruídos e retirados pela circulação do baço.

- b) a participação no processo de coagulação do sangue ajudando a evitar ou parar hemorragias, tendo como principais características: não possuem núcleos, são derivados de fragmentos do citoplasma megacariócito e possuem um tempo de vida entre 8 a 10 dias, depois disso são destruídos e retirados pela circulação do baço.
- c) a participação no processo de coagulação do sangue ajudando a evitar ou parar hemorragias, tendo como principais características: possuem núcleos, têm a forma de um disco achatado e possuem um tempo de vida entre 8 a 10 dias, depois disso são destruídos e retirados pela circulação do baço.
- d) a participação no processo de coagulação do sangue ajudando a evitar ou parar hemorragias, tendo como principais características: possuem núcleos, são derivados de fragmentos do citoplasma megacariócito e possuem um tempo de vida entre 10 a 15 dias, depois disso são destruídas e retiradas pela circulação do fígado.
- e) a participação no processo de coagulação do sangue ajudando a evitar a formação de coágulos, tendo como principais características: não possuem núcleos, têm a forma de um disco arredondado e possuem um tempo de vida entre 8 a 10 dias, depois disso são destruídos e retirados pela circulação do baço.

Comentário: A letra B está perfeita, descreve tudo o que vimos em aula. **Resposta: Letra B.**

(FUNRIO – IF/PA- 2016). As células responsáveis pela cor vermelha do sangue são:

- a) segmentados
- b) plaquetas
- c) monócitos
- d) hemácias
- e) linfócitos



Resposta: A hemoglobina, presentes nas hemácias, ligada a átomos de ferro, é a responsável pela coloração vermelha do sangue. **Resposta: Letra D.**

(CESPE – FUB – 2015). O sangue é um tecido altamente especializado, constituído de plasma e células como eritrócitos, leucócitos e plaquetas. Os leucócitos exercem geralmente as funções de defesa e, ao contrário dos eritrócitos, apresentam-se anucleados.

() Certo () Errado

Comentário: A questão estava correta até dizer que os leucócitos são anucleados, isto é errado, as células anucleadas são os eritrócitos. **Resposta: Errado.**

(IADES- SESDF – 2014). As principais células sanguíneas envolvidas na resposta imune são os (as)

- A) leucócitos.
- B) plaquetas.
- C) hemácias.
- D) macrófagos.
- E) hepatócitos.

Resposta: Os leucócitos fazem parte do nosso sistema imunológico e por consequência tem funções nas respostas imunes do organismo. **Resposta: Letra A.**

(BIORIO/ Biólogo/ Biomédico/ Farmacêutico-Hemoterapia/ Histocompatibilidade - Fundação Saúde/RJ/2014). Após sedimentação, é esperado encontrar, do fundo para o topo do tubo, os seguintes componentes:

(A) hemácias; granulócitos, linfócitos, plasma



- (B) linfócitos, plaquetas, granulócitos, plasma
- (C) plasma, plaquetas, hemácias
- (D) hemácias, leucócitos, plaquetas, plasma
- (E) hemácias, plasma, linfócitos, plaquetas, granulócitos

Comentário: Após a sedimentação é esperado encontrar do fundo para o topo do tubo, os seguintes componentes: hemácias, leucócitos, plaquetas, plasma. **Resposta: Letra D.**

(VUNESP/2013) “É a proteína mais abundante no plasma, atua como repositório móvel de aminoácidos para incorporação a outras proteínas, possuindo também a função transportadora ou carreadora de componentes orgânicos e inorgânicos, tais como bilirrubina, tiroxina, cálcio e outros”. Assinale a alternativa referente a essa descrição”.

- (A) α 1-antitripsina.
- (B) Haptoglobina.
- (C) Transferrina.
- (D) Albumina.
- (E) β -lipoproteína.

Comentário: Como mencionamos em aula, a proteína mais abundante é a albumina. **Resposta: Letra D.**

(CESPE- MPU- 2013). A parte sólida do sangue é composta majoritariamente pelas hemácias, células que apresentam núcleo e hemoglobina, pigmento rico em ferro e responsável pelo transporte de oxigênio no sangue.

() Certo () Errado

Comentário: As hemácias são células anucleadas! **Resposta: Errado.**



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.