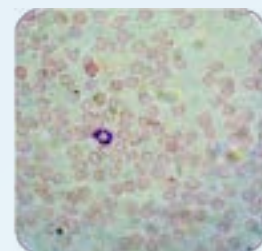
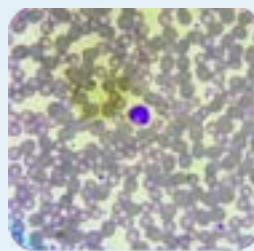
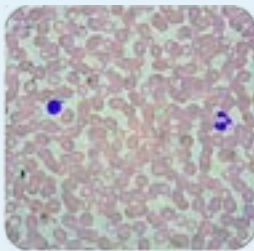




Tecido sanguíneo e hematopoiético

Autor:
Leiny Paula de Oliveira

Revisão:
Lucas José Santos Mascarenhas



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
SANGUE	3
PLASMA	3
ELEMENTOS CELULARES DO SANGUE	3
Hemácias	3
Leucócitos	4
GRANULÓCITOS	4
Neutrófilos	4
Eosinófilo	4
Basófilo	4
Mastócitos	4
AGRANULÓCITOS	5
Linfócitos	5
Monócitos	5
PLAQUETAS	5
HEMOCITOPOESE	5
Células-tronco	6
Medula óssea	6
MATURAÇÃO DOS ERITRÓCITOS, LINFÓCITOS E MONÓCITOS	6
Linfócitos	7
Monócitos	7
ORIGEM DAS PLAQUETAS	7
Megacarioblastos e Megacariócito	7

Laboratório de Anatomia Animal
Universidade Federal de Goiás - Regional Jataí

Cordenador Geral do Projeto:
Valcinir Aloisio Scalla Vulcani

Design e Diagramação:
Guilherme Pinheiro Santos

INTRODUÇÃO

O tecido sanguíneo é considerado um tipo especial de tecido conjuntivo em que células encontram-se separadas por grande quantidade de matriz extracelular (plasma). O plasma corresponde a 10% do volume sanguíneo, sendo composto de componentes de baixo e alto peso molecular.

O processo de regular a produção contínua de células do sangue é chamado de hemocitopoese. O tecido hematopoiético atua na produção dos elementos figurados do sangue. Estão envolvidos os processos de renovação, proliferação, diferenciação e maturação células.

SANGUE

O sangue é um tipo especial de tecido conjuntivo sendo constituído de glóbulos sanguíneos e plasma. Os glóbulos sanguíneos são as hemácias, plaquetas e vários tipos de leucócitos. A função principal do sangue é o transporte de oxigênio, nutrientes, remoção do dióxido de carbono e remoção dos produtos de excreção dos tecidos. Também as funções de defesa são intermediadas pelo sangue através dos leucócitos.

PLASMA

O plasma é o componente líquido do san-

gue contendo componentes de baixo e alto peso molecular, que correspondem a 10% do seu volume. Tem-se 7 % de proteínas plasmática, 0,9% de sais inorgânicos e o restante de compostos orgânicos diversos, como aminoácidos, vitaminas, hormônios e glicose. As principais proteínas são as albuminas, as alfa, beta, gamaglobulinas, lipoproteínas, protrombina e fibrinogênio, sendo as duas últimas participantes da coagulação do sangue. A albumina tem grande importância, pois são fundamentais na manutenção da pressão osmótica do sangue e as gamaglobulinas são anticorpos, sendo assim chamadas também de imunoglobulinas.

ELEMENTOS CELULARES DO SANGUE

Hemácias (eritrócitos)

As hemácias são específicas ao sistema circulatório, transportam oxigênio e dióxido de carbono, são anucleadas com formato bicôncavo e não possuem organelas. São compostas por membrana plasmática, citoesqueleto, hemoglobina e enzimas glicolíticas. Quando ficam velhas, as hemácias são removidas por fagocitose ou destruídas por hemólise no baço. Os reticulócitos substituem as hemácias na circulação, sendo esse processo necessário para completar a síntese da hemoglobina e as sua maturação.



Acesse <https://laan.jatai.ufg.br/> para mais aulas

Visite nossa página no <https://www.facebook.com/laanufg>

Fique por dentro e receba o que há de novo no LAAN UFG

Leucócitos

Leucócitos são incolores de forma esférica e tem função de proteger o organismo contra infecções. São formados na medula óssea ou em tecidos linfóides e permanecem temporariamente no sangue. São classificados como granulócitos ou agranulócitos. Granulócitos tem núcleo de forma irregular e possuem grânulos específicos e quanto os agranulócitos tem o núcleo de forma mais regular e não contem granações específicas. Agranulócitos são divididos em dois tipos: monócitos e linfócitos. Quando sofrem um estímulo, os leucócitos podem sair da corrente sanguínea (diapedese) e entrar no tecido conjuntivo por um mecanismo de direcionamento , local onde muitos morrem por apoptose.

GRANULÓCITOS

Granulócitos podem ser divididos em 3 tipos : neutrófilos , eosinófilos e basófilos.

Neutrófilos

Neutrófilos é o tipo mais comum de leucócito e utilizam o metabolismo anaeróbico para produzir energia. Em esfregaço sanguíneo, o núcleo é heterocromático e muito segmentado, com lobulações distintas que se unem através de filamentos de cromatina e nucleoplasma. O citoplasma possui vários grânulos intercalados com polissomos, complexo golgiense, glicogênio e às vezes mitocôndrias. Seus grânulos são lisossomos e consistem de grânulos específicos e azurofílos.

Neutrófilos são as primeiras células que defendem o organismo de microrganismos, como por exemplo, bactérias. Eles atuam fagocitando esses microrganismos estranhos e ao mesmo tempo liberando enzimas hidrolíticas na matriz extracelular. Após o início desse processo de fagocitose os neutrófilos morrem, dando origem ao pus que nada mais é que a junção dos materiais estranhos com os neutrófilos mortos.

Eosinófilo

Segundo leucócito mais observado circulando no sangue periférico. O eosinófilo é uma célula que está intimamente envolvido no combate de infecções parasitárias, processos inflamatórios e alérgicos. Produz energia através da respiração anaeróbica. Seu núcleo é polimórfico, bilobulado, sendo menos heterocromático e segmentado que do neutrófilo. Os grânulos são lisossomos e incidem de dois tipos: grânulos específicos e azurófilos.

Basófilo

Basófilos possuem núcleo irregular e volumoso, com forma retorcida. O citoplasma contem muitos grânulos, sendo esses maiores do que dos outros granulócitos. Na membrana plasmática dos basófilos são encontrados receptores para imunoglobulina E. Basófilos constituem uma pequena parte dos leucócitos, sendo o seu aumento chamado de basofilia. Eles secretam citocinas e leucotrienos, sendo estes mediadores químicos.

AGRANULÓCITOS

As células que estão dentro do grupo dos agranulócitos são: Linfócitos e Monócitos.

Linfócitos

Linfócitos tem núcleo redondo, citoplasma basófilo corando-se de azul-claro. Os linfócitos podem ser divididos em 2 tipos principais : linfócitos T, produzidos na medula óssea e maturados no timo e linfócitos B , produzidos e amadurecidos na medula óssea.

Essas células identificam moléculas estranhas contidas em diferentes agente infecciosos, agindo e combatendo-as por resposta humoral e citotóxica. Sendo assim, os linfócitos tem a função de defender imunologicamente do organismo.

Monócitos

Monócitos possuem núcleo oval, ou chamado também de forma de rim ou ferradura. Seu citoplasma contem grânulos pequenos e azurófilos. Os monócitos circulam no sangue por algumas horas ou dias e em seguida vão para o tecido conjuntivo, onde se diferenciam em macrófagos. Já nos ossos, eles se diferenciam em osteoclastos.

PLAQUETAS

Plaquetas são anucleadas, com forma de disco. No esfregaço sanguíneo as plaquetas aparecem em grumos (aglutinação). Elas são frações pequenas do citoplasma derivadas do megacariócitos, sendo estas células gigantes e poliplóides da medula óssea.

Plaquetas evitam a perda de sangue, pelo auxílio da coagulação do mesmo. Também promovem a reparação da parede dos vasos sanguíneos.

HEMOCITOPOESE

O processo de regular a produção contínua de células do sangue é chamado de hemocitopoese. Estão envolvidos os processos de renovação, proliferação, diferenciação e maturação células. Na hemocitopoese é dividida em fases, sendo a primeira a mesoblastica, onde as primeiras células sanguíneas surgem no mesoderma do saco vitelino. Em seguida tem-se a fase hepática, onde acontece o desenvolvimento de eritroblastos, granulócitos e monócitos. Sendo esta fase é muito importante durante a vida fetal. Depois, já no segundo mês de intrauterina tem-se a fase medular, onde a medula óssea hematogena começa a se formar. Já na vida pós-natal as células-tronco da medula óssea hematogena começa a formar glóbulos, que dependendo do seu tipo são denominados de : eritropoese, granulocitopoese, linfocitopoese, monocitopoese e megacariocitopoese. Essas células devem passar para o sangue, mas antes disso, elas passam pelos processos de diferenciação e maturação na medula óssea.

Inicialmente todas as células são originárias da medula óssea, sendo a medula e o timo órgãos primários onde o desenvolvimento linfóide ocorre. Já o baço, linfonodos e agregados linfóides são órgãos linfóides secundários.

Células-tronco

As células-tronco são encontradas na medula óssea e podem se diferenciar em qualquer tipo de elemento figurado do sangue. Essa célula possui núcleo indiferenciado com cromatina densa e citoplasma basófilo.

Células-tronco são diferenciadas por características como;

- Capacidade de auto renovação
- Capacidade de gerar grande variedade de tipos celulares
- Capacidade de reconstituir o sistema hemocitopoético

As células originadas pelas células-tronco tem dois destinos. Algumas permanecem como célula-tronco (auto renovação), e outras se diferenciam em tipos celulares com especificidades características.

As células sanguíneas originam-se de um único tipo celular da medula óssea, sendo assim, chamadas de células-tronco pluripotentes. Quando essas células se multiplicam, elas dão origem às células linfóides que formam linfócitos e também as células mielóides que formam eritrócitos, granulócitos, monócitos e plaquetas.

Em geral, o crescimento hemocitopoético pode ser dividido em fatores multipotentes que atuam cedo e em fatores que atuam mais tarde e mais específicos para cada linhagem.

Medula óssea

A medula óssea é um órgão importante desde os primeiros meses de vida de um animal.

É constituída por vários tecidos e dividida em dois compartimentos, sendo o compartimento vascular e o hematopoético. O compartimento vascular é composto pelas artérias, veias e capilares do tipo sinusóide, já o compartimento hematopoético é formado pelo estroma de tecido reticular, células livres e células adiposas.

Existem dois tipos de medula óssea: medula óssea amarela, sendo a cor determinada por ser rica em células adiposas e por não produzir células sanguíneas, e a medula óssea vermelha tem a cor determinada pela presença de numerosos eritrócitos em estágios de maturação diferentes.

Medula óssea Vermelha

Formada por células reticulares e dentre essas células encontra-se um número variado de macrófagos, células adiposas e células hemopoéticas. A medula óssea, além de produzir células do sangue e de destruir eritrócitos envelhecidos, ela também tem armazenado ferro, sendo que este se apresenta da forma de ferritina e de hemossiderina.

MATURAÇÃO DOS ERITRÓCITOS, LINFÓCITOS E MONÓCITOS

A síntese de hemoglobina e a formação de corpúsculo pequenos que da a superfície para a trocas de oxigênio são processos básicos para a maturação dos eritrócitos. Quando a célula esta madura é porque ela atingiu um estágio de diferenciação o qual lhe permite executar todas as suas funções especializadas.

Em cada grau de diferenciação as células eritrócicas recebem uma denominação, como: proe-

ritroblastos, eritroblastos basófilos, eritroblastos policromáticos, eritroblastos ortocromáticos, reticulócitos e hemácias.

Linfócitos

É a partir do tipo e órgão linfóides periféricos que surgem os linfócitos circulantes no sangue e na linfa. Linfócitos T se diferenciam no timo em plasmócito, e os B na medula óssea. Os linfócitos maduros são formados a partir de linfoblastos e prolinfócitos.

O linfoblasto é a célula mais nova da linhagem e também é a maior células linfocítica. Ela da origem ao prolinfócito e este origina o linfócito circulante.

Monócitos

Monócitos dão origem aos macrófagos dos tecidos. Eles são células já diferenciadas, ou seja, que não mais se dividem.

Quem origina os monócitos são os promonócitos, através de duas divisões. Esses monócitos passam para o sangue e depois migram para o tecido conjuntivo e enfim, se diferenciam em macrófagos.

ORIGEM DAS PLAQUETAS

A origem das plaquetas se dá na medula óssea vermelha através da fragmentação do citoplasma dos megacariócitos que são formados pela diferenciação dos megacarioblastos.

Megacarioblastos e Megacariócito

O megacarioblasto é uma célula de núcleo grande e oval e o seu citoplasma é intensamente ba-

sófilo. O núcleo contém mais DNA que o normal, sendo poliplóide. Já o megacariócito tem núcleo irregular e citoplasma levemente basófilo, rico em retículo endoplasmático liso e rugoso.

Quando esta ocorrendo a maturação dos megacariócito aparecem grânulos citoplasmáticos que se distribuem pelo citoplasma e são precursores do hialômero das plaquetas. Com o amadurecimento dos megacariócitos ocorre também um aumento na quantidade de membranas lisas que acabam dando origem a membrana das plaquetas.

A localização dos megacariócitos junto aos capilares sinusóides facilita a liberação das plaquetas para o sangue.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JUNQUEIRA. L.C; CARNEIRO. J. HISTOLOGIA BÁSICA. Ed. Guanabara Koogan 11ª edição. Rio de Janeiro. 2007.

SAMUELSON. D. A; TRATADO DE HISTOLOGIA VETERINÁRIA. ED. SAUNDERS ELSEVIER. RIO DE JANEIRO. 2007.