

A microscopic view of a blood vessel showing numerous red blood cells (erythrocytes) in motion. The cells are biconcave discs, and the vessel walls are visible as a textured, reddish structure. The overall color is a deep red, with some areas appearing darker due to the depth of the vessel.

ANEMIJE

SMLT Gajić Mirjana
IKVB „Dedinje“

DEFINICIJA

- **Anemija ili malokrvnost** je oboljenje krvi koje nastaje zbog nedostataka crvenih krvnih zrnaca.
- Ovo oboljenje može da ima veoma ozbiljan uticaj na život obolelih osoba.

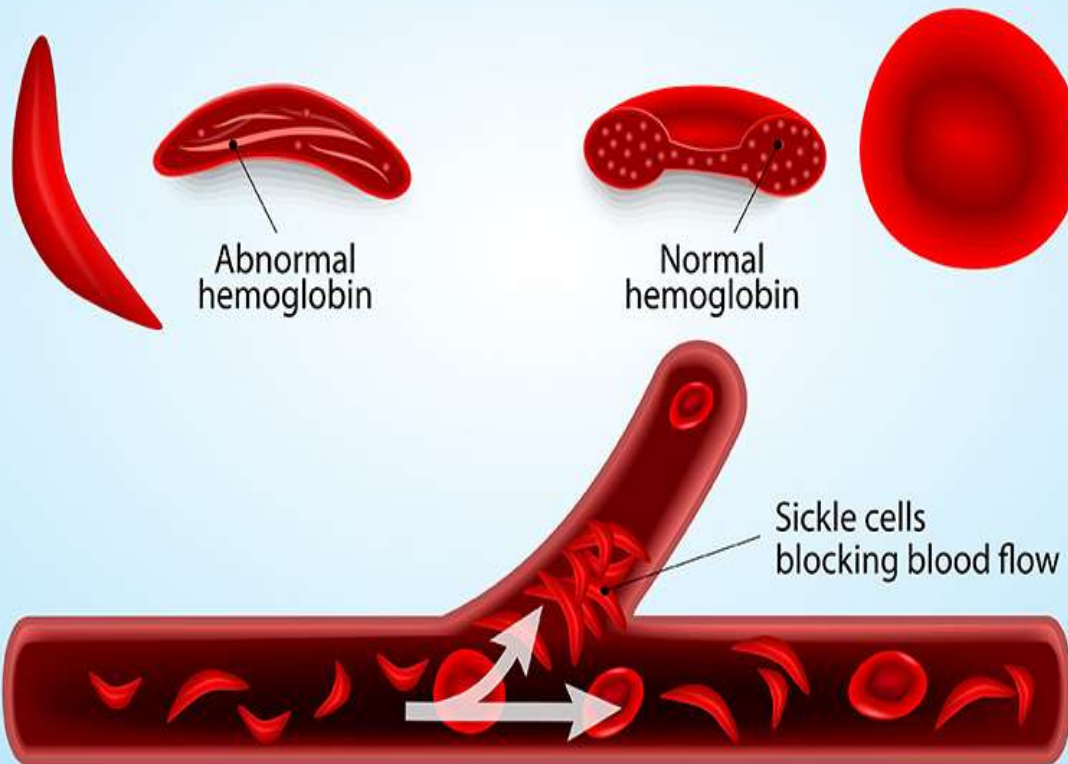
DEFINICIJA

- Mali broj eritrocita sadrži manje hemoglobina, zbog čega je dostava kiseonika organima kao što su mozak, srce i mišići smanjena i samim tim ćelije dobijaju manje hranjivih materija.
- Anemične osobe osećaju mentalnu i fizičku slabost, srce radi brže u pokušaju da većim proticanjem krvi nadoknadi manjak kiseonika u krvi siromašnoj eritrocitima.

ANEMIA

Sickle cell

Normal red blood cell



LABORATORIJSKE ANALIZE

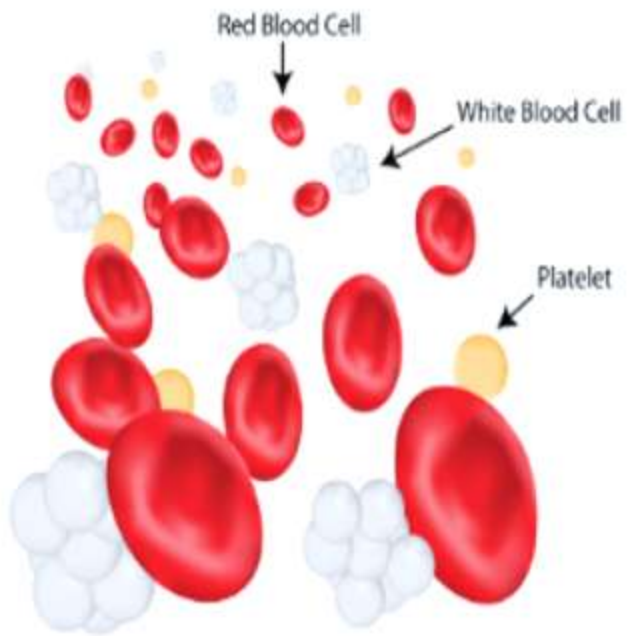
- RBC
- HGB
- HCT (RV: 0,377-0,537)
- MCH (RV:26-32pg)
- MCHC (RV:310-360 g/L)
- MCV (RV:80-97 fL)
- Morfologija leukocita
- Broj retikulocita
- Fe parameteri
- Markeri inflamacije/Infekcije: CRP, IL-6, ESR, Fibrinogen
- Markeri hemolize: bilirubin (konjugovani i nekonjugovani), haptoglobin, LDH

UZROCI

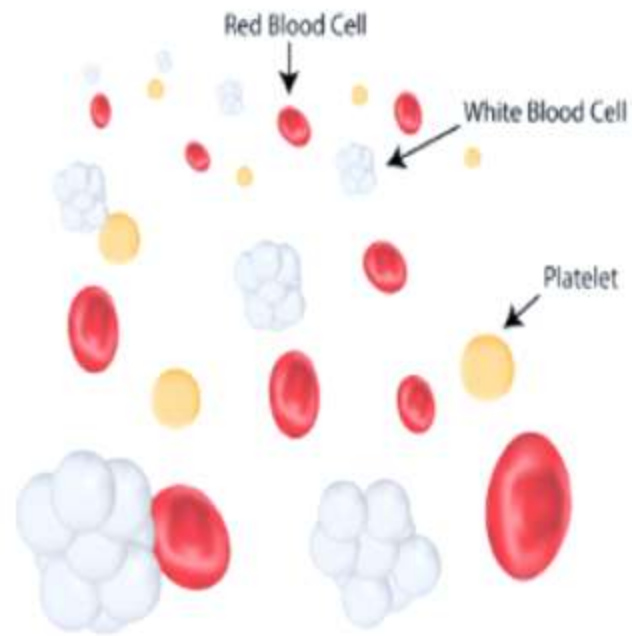
- Mogući uzroci anemije su:
 - Gubitak krvi
 - Brojna oboljenja bubrega, zglobova, krvotvornih organa
 - Neželjena dejstava lekova
 - Neodgovarajuća ishrana i nedostaci vitamina i gvožđa.

Anemia

Normal



Anemia



SIMPTOMI

- Anemija se ponekad teško otkriva jer su rani pokazatelji (simptomi) veoma blagi.
- Zbog toga se lako zamenjuje tegobama koje se viđaju u drugim bolestima ili nakon korišćenja nekih lekova.

SIMPTOMI

- Anemija može smanjiti životnu energiju do te mere da obolelima otežava obavljanje najosnovnijih životnih aktivnosti.
- Ona pogoršava tegobe koje stvaraju i druge bolesti ukoliko se međusobno udruži pa pospanost, slabost, malaksalost i drugi pokazatelji postaju veoma izraženi.

SIMPTOMI

A microscopic view of red blood cells (erythrocytes) in a blood vessel. The cells are shown as biconcave discs, with some in sharp focus and others blurred in the background. The overall color is a deep red.

- Umor – pospanost
- Slabost - brzo zamaranje
- Vrtoglavica i nesigurnost
- Bledilo kože i sluznice usana, desni, konjunktiva, noktiju i dlanova

SIMPTOMI

- Ubrzan srčani rad – tahikardija
- Osećaj hladnoće naročito ekstremiteta - ruku i nogu
- Tuga i depresija
- Smanjanje seksualnih funkcija
- Poremećaji sna i smanjenje apetita

Respiratory



Shortness of breath

Digestion



Change in stool color

Muscle



Pain



Fainting and fatigue

Heart



Angina and heart attack

Spleen

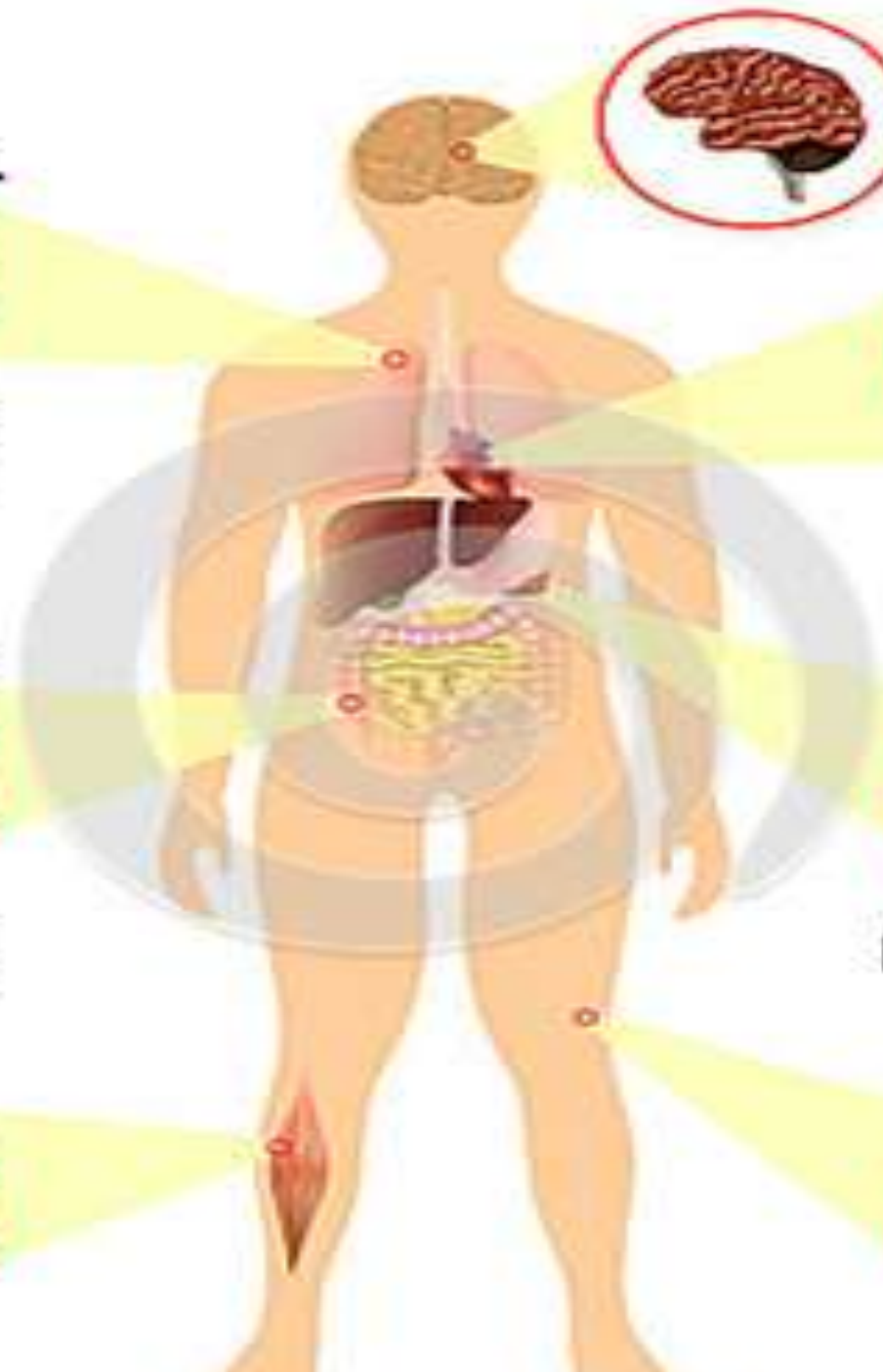


Enlargement

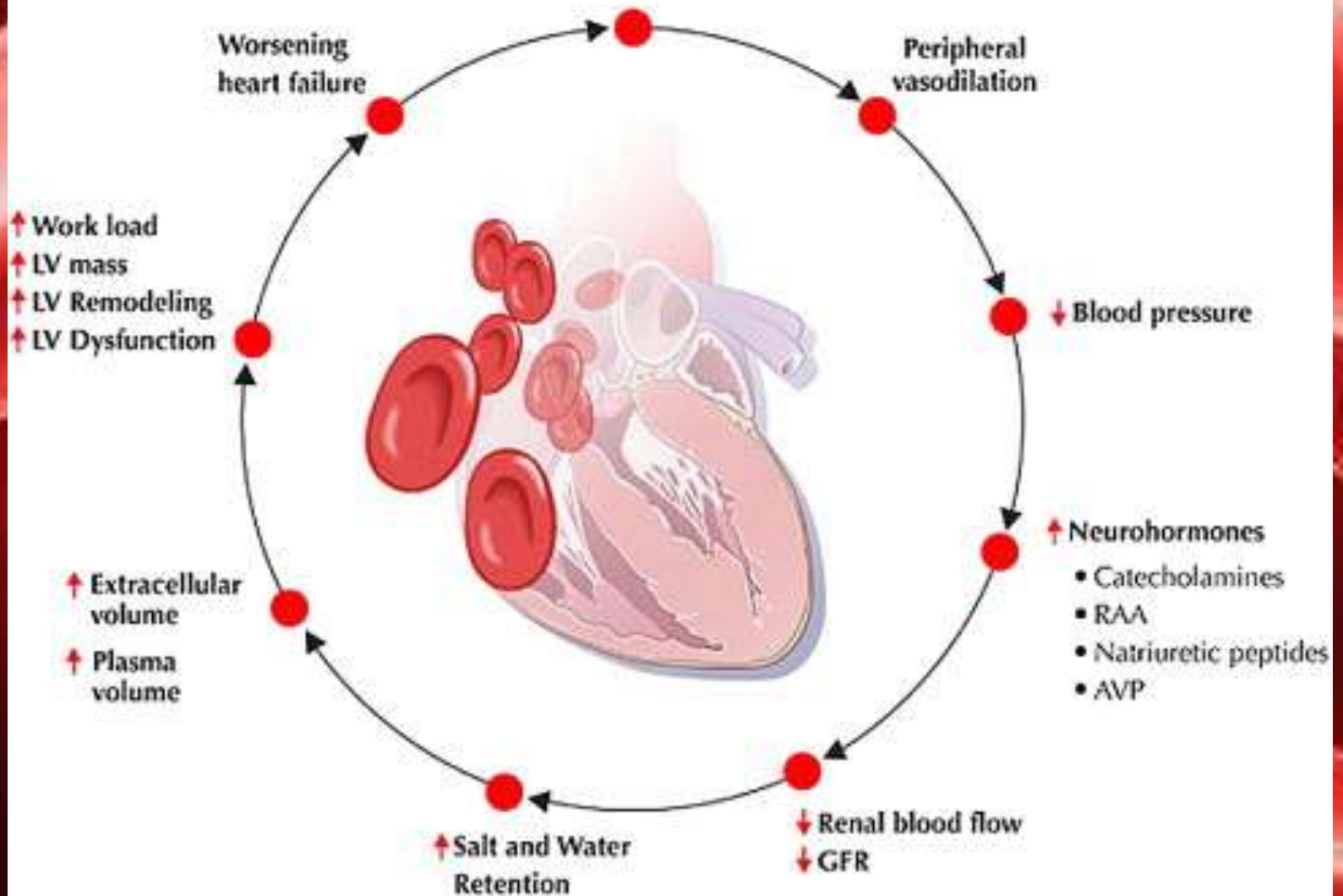
Skin



Yellowing



Chronic Severe Anemia



PODELA ANEMIJA

A microscopic view of red blood cells (erythrocytes) in a blood vessel. The cells are shown in various orientations, some in focus and others blurred in the background. The overall color is a deep red, and the lighting creates a sense of depth and movement.

- Patofiziološka podela anemija
- Morfološka podela anemija

Patofiziološka podela anemija

I Anemije nastale zbog smanjenog stvaranja eritrocita

II Anemije nastale zbog povećane razgradnje eritrocita – hemolizne

III Anemije nastale zbog povećanog gubitka krvi

I Anemije nastale zbog smanjenog stvaranja eritrocita

A) Nedostatak faktora potrebnih za eritropoezu:

1. **Megaloblastne anemije:** nedostatak B12, folata, pirimidina, purina
2. **Hipohromne anemije:** nedostatak gvožđa
3. **Talasemije, Hemoglobinopatije:** poremećaj sinteze globina

I Anemije nastale zbog smanjenog stvaranja eritrocita

B) Insuficijencija koštane srži (poremećaj na nivou pluripotentnih ćelija):

- 1. Aplastične anemije**
- 2. Refraktarne anemije**

II Anemije nastale zbog povećane razgradnje eritrocita – hemolizne

A) Hemolizne (nasledne) hemolitičke anemije (faktor hemolize je u eritrocitima)

1. Poremećaj opne ER:

- Sferocitoza
- Eliptocitoza
- Akantocitoza

II Anemije nastale zbog povećane razgradnje eritrocita – hemolizne

2. Poremećaj enzima ER:
- Deficit glukoza-6-fosfat-dehidrogenaze
 - Deficit piruvat kinaze

II Anemije nastale zbog povećane razgradnje eritrocita – hemolizne

3. Poremećaj sinteze globina:

- Talasemija**
- Hemoglobinopatije**
- Porfirije**
- Paroksizmalna noćna hemoglobinurija**

II Anemije nastale zbog povećane razgradnje eritrocita – hemolizne

B) Ekstrakorpuskuarne (stečene) hemolizne anemije (faktor hemolize je u plazmi):

1. Imune:

– Izoimune – posttransfuziona

*Fetalna eritoblastoza

– Autoimune – idiopatska autoimuna

*Topla at

*Hladna at

*Virusi, lekovi, hemijske supstance

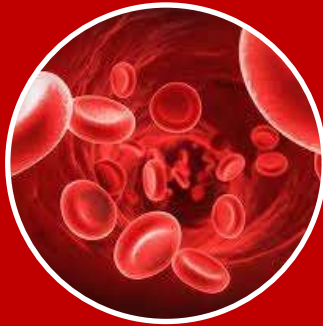
*Poremećaj imunog odgovora

II Anemije nastale zbog povećane razgradnje eritrocita – hemolizne

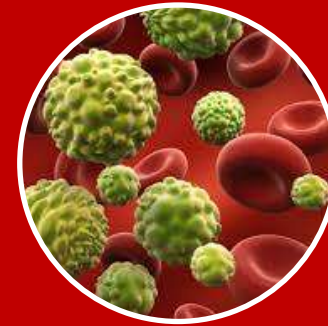
2. Neimune:

- *Hemijske – toksične hemolizne anemije
- *Fizičke – mehaničke i anemije usled opekotina
- *Mikroorganizmi – hemolizna anemija u infekcijama

III Anemije nastale zbog povećanog gubitka krvi



**A) Akutna
posthemoragijska anemija**
– Nagli gubitak krvi



**B) Hronična
posthemoragijska anemija**
– Postepen gubitak Fe



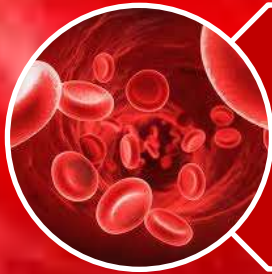
Morfološka podela anemija

- Zasniva se na:

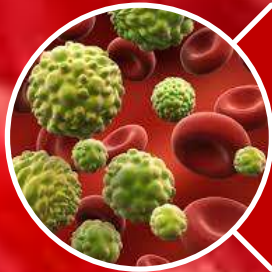
*veličini Er (normo, makro i mikrocitne)

*količini Hb (normo i hipohromne)

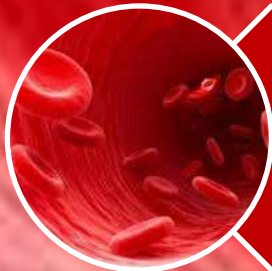
Morfološka podela anemija



Makrocitna $MCV > 95$ fl



-Megaloblastna: perniciozna,
nutritivna



- Nemegaloblastna: hemolizna,
aplastične, alkohol, bolesi jetre

Morfološka podela anemija

- Mikrocitna** $MCV < 80 \text{ fl}$; $MCH < 27 \text{ pg}$
 - Hipohromna
 - Poremećaj sinteze globina -deficit Fe, talasemije...
 - Poremećaj sinteze porfirina, hema

Morfološka podela anemija

3) Normohromna, normocitna

MCV je 85-95fl; MCH>26pg

- Akutno krvarenje
- Hemoliza
- Aplastična anemija
- Leukemije, plazmociom, insuficijencija bubrega i jetre, hipopituarizam, miksedom.

ZAKLJUČAK

- Ukoliko se anemija ne leči na vreme, teško stanje organizma može dovesti do potrebe za [transfuzijama](#) krvi.
- Osim toga niske vrednosti eritrocita mogu dovesti do dodatnih zdravstvenih problema. Anemija može dovesti do preopterećenja srca i pojave srčanih tegoba.

ZAKLJUČAK

- Anemija može otežati i mentalne procese. Ukoliko dugo traje ili se simptomi pogoršavaju ovo oboljenje može ozbiljno i trajno narušiti zdravlje.
- Pristupi u lečenju su različiti i mnogo zavise od uzroka anemije.

ZAKLJUČAK

- Neophodna je prevencija, rano prepoznavanje i ispitivanje anemije, kao jedinog puta za dijagnozu i pravovremeno lečenje, što rezultuje boljim kvalitetom života.



Beets



Figs



Kale

HVALA NA PAŽNJI

