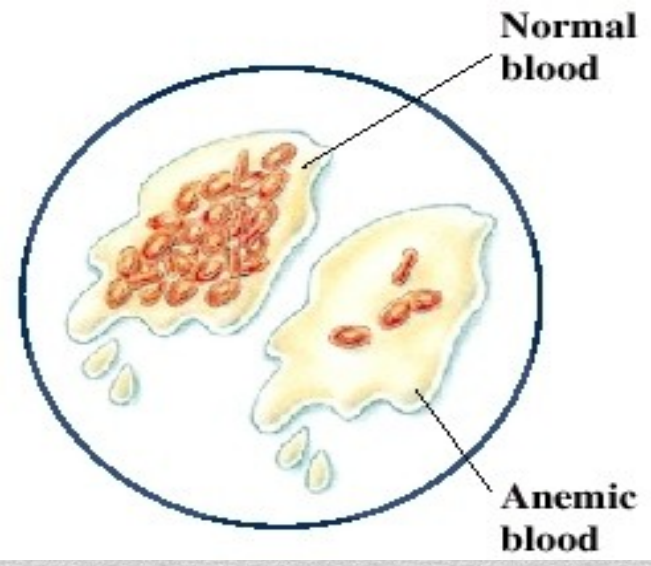
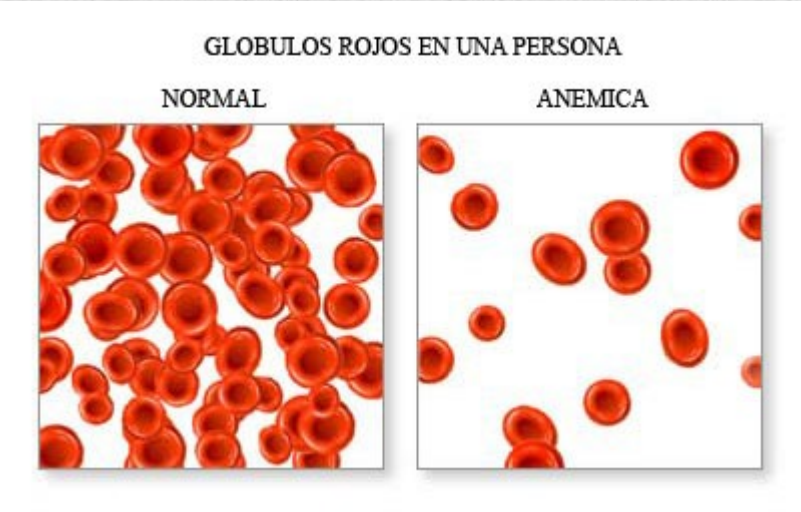
BOLEZNI CELIC RDEČE VRSTE (eritrocitov)



ANEMIJA - SLABOKRVNOST

Je bolezensko stanje, kjer je zmanjšano/a:

- **število eritrocitov**,
- **količina Hb** v eritrocitih, (zaradi zmanjšane Hb se zmanjša sposobnost krvi, da prenaša kisik po krvnem obtoku do posameznih tkiv, ki ga nujno potrebujejo za normalno delovanje).



Razvrstitev anemij po:

VZROKIH - NASTANKU
(patogenska razvrstitev),

- **krvavitve,**
- **pomanjkljivega nastajanja eritrocitov ali Hb-na,**
- **hitrejšega razpada eritrocitov.**

ABSOLUTNI VREDNOSTIH ERIT.
(morfološka razvrstitev).

Glede na povprečni volumen eritrocitov (PVE) jih razdelimo :

- **mikrocitne** *(zaradi pomanjkanja železa, sideroblastne, talasemije minor),*
- **makrocitne** *(megaloblastne, nemagaloblastne makrocitne*),
- **normocitne** *(hemolitične, anemije pri kroničnih boleznih, aplastične, ...)* .

TRAJANJU
Akutno ali Kronično.

Po koncentraciji Hb-a lahko anemijo opredelimo v naslednje stopnje:

1. Stopnja
BLAGA ANEMIJA
(do 90 g/l Hb)

2. Stopnja
SREDNJE HUDA ANEMIJA
(90-70 g/l Hb)

3. Stopnja
HUDA ANEMIJA
(70 -30 g/l Hb)

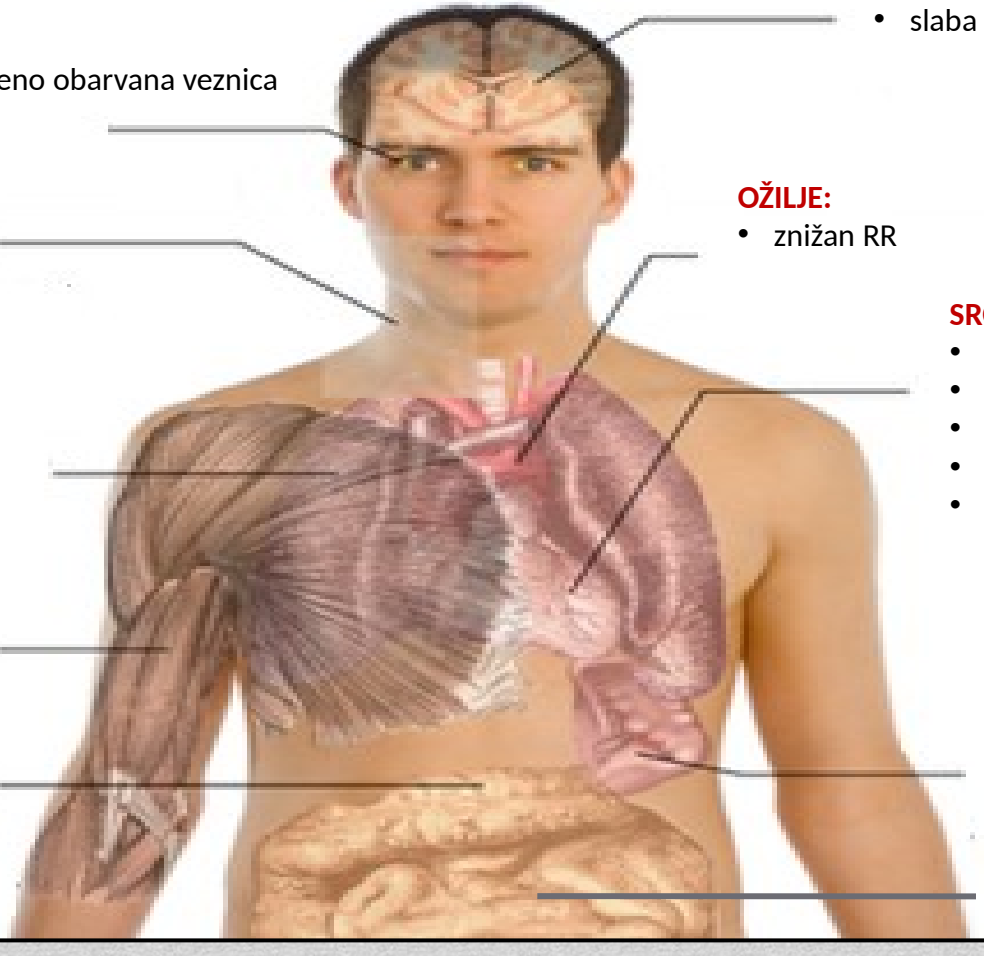
4. Stopnja
ZELO HUDA ANEMIJA
(pod 30 g/l Hb)

SPLOŠNI SIMPTOMI ANEMIJE

ŽIVČNI SISTEM:
- utrujenost,
- zaspanost,
- vrtoglavica - vertigo,
- glavobol,
- slaba koncentracija,

OČI:
- rumeno obarvana veznica

KOŽA:
- bledica kože in sluznic – pallor, najlažje jo ocenimo na dlaneh in vidnih sluznicah (ustnic in dlesni),
- nohti in lasje so tanki in krhki,



OŽILJE:
- znižan RR

SRCE:
- tahikardija,
- bolečine okoli srca,
- palpitacije,
- angina pektoris,
- srčni infarkt.

DIHALA:
- zasoplost

MIŠICE:
- šibkost v mišicah

PREBAVNI TRAKT:
- navzea,
- flatulenca- nabiranje plinov v črevesju,
- zaprtje ali driske

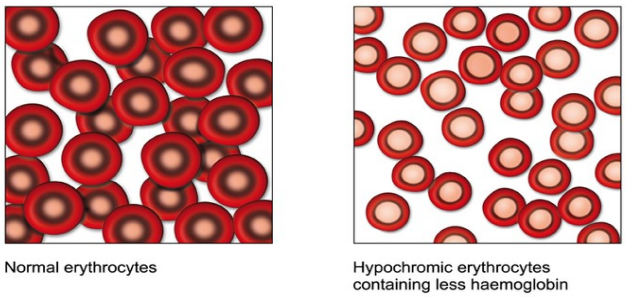
VRANICA:
- povečana vranica

RODILA:
- motnje menstrualnega cikla,

Vzroki:

- slaba absorpcija ali pomanjkanje:
  - železa,
  - vitamina B12,
  - folne kisline

  v naši prehrani;
- pomanjkanje snovi, ki jih potrebujemo za tvorbo eritroblastov;
- izguba krvi, (npr. med menstruacijo, zaradi operacije ali krvavečih razjed na želodcu);
- bolezni kostnega mozga;
- rak;
- kemoterapije, ...



Diagnosticiranje:

Za opredelitev anemije so potrebni:

Anamnestični podatki:
- dedne anemije,
- bolnikova poklicna dejavnost,
- jemanje zdravil,
- prehrambne navade in razvade (alkohol),
- pomembni podatki o krvavitvah iz: prebavil, rodil.

Klinični pregled, pozorni smo na znake:
- zlatenica,
- krvavitve v kožo,
- povečanje jeter in vranice.

Laboratorijske preiskave:
- krvi,
- blata,

1. MIKROCITNA ANEMIJA - ANEMIJA ZRADI POMANJKANJA ŽELEZA

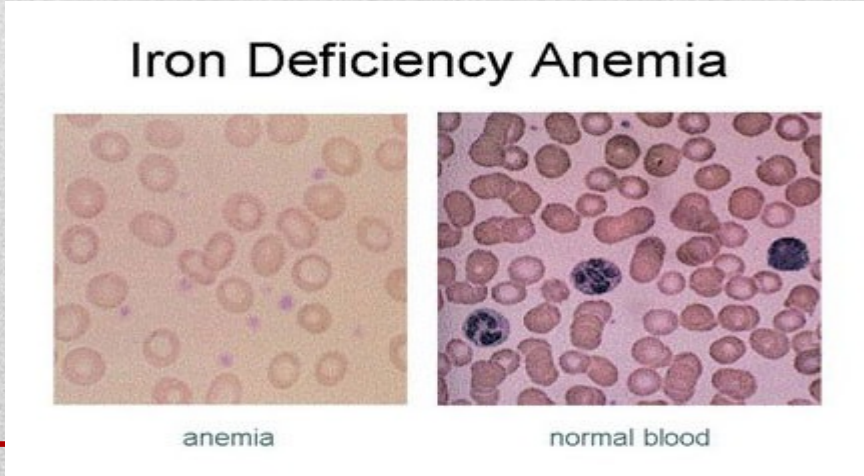
Je mikrocitna anemija z moteno sintezo hema, mi jo imenujemo tudi **Sideropenična deficitarna anemija.**

Pojavi se pri ljudeh:

- vse starosti,
- različnega socialnega in ekonomskega statusa.

Pogostejša je pri:

- mladih do pubertete,
- ženskah v rodni dobi.



Železo - Fe

Železo (Fe) je sestavni del molekule hemoglobina.

Naloge:

- sodeluje v sintezi Hb in mioglobina,
- prenaša kisika iz pljuč v tkiva in elektronov v mitohondrijih (celično dihanje),
- sodeluje pri sintezi DNA in drugih pomembnih encimskih reakcijah.

Njegovo kroženje v telesu je odvisno od :

- vnosa,
- metabolizma,
- zalog.

V telesu se nahaja v:

- krvnem barvilu eritrocitov,
- hemoglobinu,
- mioglobinu mišic in ,
- encimih.

Nahaja se kot:

- deponirano železo,
- funkcionalno železo.

Zaloge železa v telesu sta :

Feritin in hemosiderin v sluznici črevesa, v jetrih, vranici in kostnem mozgu.

Na absorpcijo železa vplivajo:

- zaloge železa v telesu,
- količina in kemična zgradba železa v hrani,
- dejavniki prehrane, ki povečujejo ali zmanjšujejo absorpcijo razpoložljivega železa.

Za absorpcijo in za transport železa je potreben **transferin.**

Z normalno prehrano vnesemo dnevno 10–15 mg Fe, od tega se ga absorbira 5–10%.

Presnova železa

VNOS ŽELEZA

Povprečna dnevna količina Fe v hrani je 10-20 mg, Potrebe po Fe uravnavamo z asorbcijo. Fe je v hrani v obliki hema ali anorganskih soli.

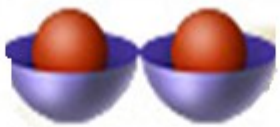
ABSORBCIJA

1-2 mg dnevno. Fe se med prebavo spremeni v fero ion in se asorbira v kri iz duodenuma in jejunuma

TRANSFERIN

(prenašalec železa)
Tu se fero ion veže na transferin, ki je globulin beta in se sintetizira v jetrih.

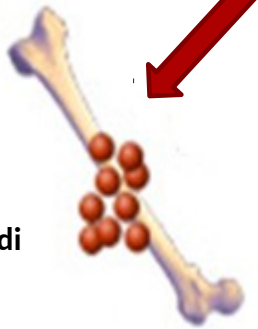
FERO ION



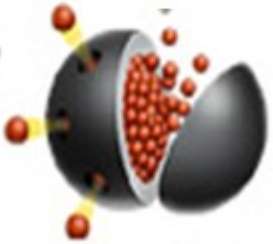
IZGUBA Fe:

Odvisna od starosti in spola,
Dnevna izguba 1mg dnevno preko:

- kože, seča, znojem.
- ženske z menstruacijo 1,5mg dnevno



Potuje v kostni mozeg in se vgradi v eritrocite Hemoglobin/ eritropoeza



VSKLADIŠČENJE Fe

Fe se uskladišči v raznih organih v obliki FERITINA in HEMOSIDERINA.
Zaloge Fe so v j:etrih, makrofagih kostnega mozga in vranici

Vzroki za mikrocitno anemijo:

Nastane postopom, najprej se porabi uskladiščeno Fe.

Vzroki:

a) Kronične krvavitve:

- prebavila (varice požiralnika, razjeda želodca in tankega črevesa, hemoroidi, divertikli, ulcerozni kolitis),
- rodila,
- sečila,
- dihala.

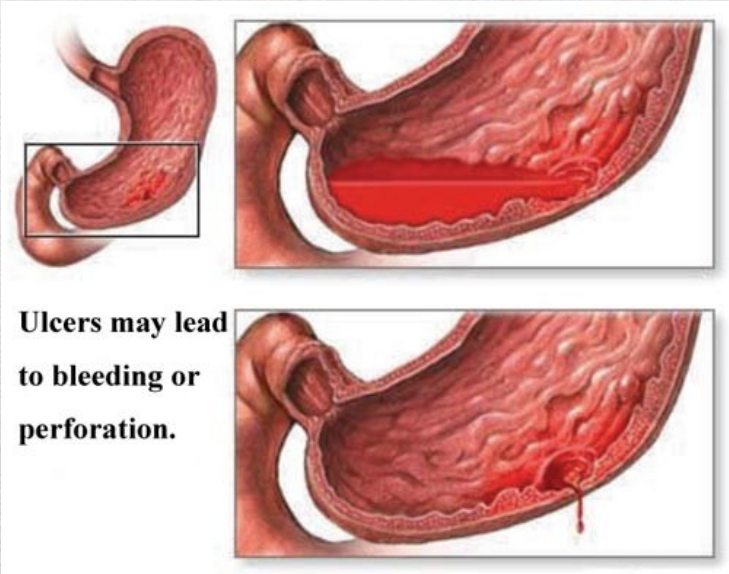
b) Povečana potreba po železu:

- nosečnost,
- obdobje rasti.

c)Pomanjkanje absorpcije iz hrane:

- delna ali popolna resekcija želodca.

d) Neustrezna prehrana.



Simptomi:

So posledica osnovnega obolenja, ki privedejo do anemije.

a)Lahko se pojavijo splošni simptomi:

- slabost,
- utrujenost,
- dispnea ob naporu,
- tahikardija,
- glavobol,
- razdražljivost,
- kot so sladoled ali led),
- izguba teka,
- zaprtje,
- slabost,
- bledica sluznice in kože.

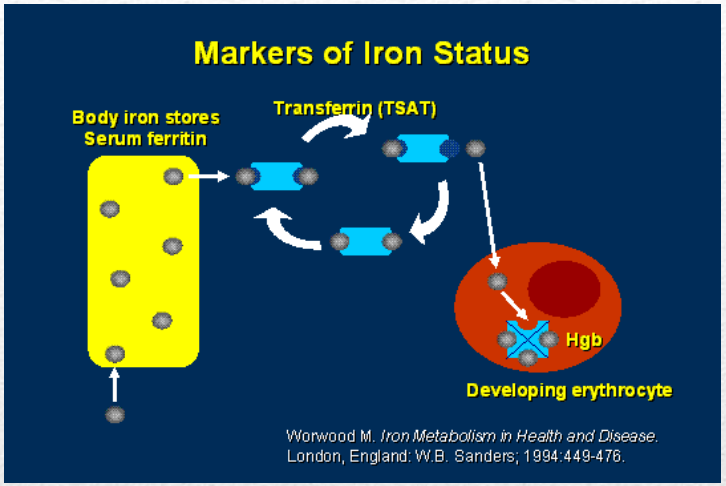
b) Specifični simptomi:

- nohti krhki in imajo brazde,
- v ustih se pojavi pekoča bolečina, sluznica jezika atrofična,
- ob ustnih kotih nastanejo ragade,
- koža je suha in zgubana
- sindrom pica (uživanje večjih količin neobičajne hrane,

Diagnosticiranje:

a)Odkrivanje vzrokov :

- krvavitve,
- moteno absorpcijo Fe,
- zvečanje potrebe po Fe.



b)Laboratorijske preiskave:

- Hemogram,
- Koncentracija feritina v serumu, ocenimo zaloge Fe v telesu.
- Zasičenost transferina z Fe (TIBC = total iron binding capacity), ocenimo razpoložljivost Fe za eritropoezo.

Zdravljenje:

Tu razlikujemo zdravljenje anemije in zdravljenje njenega vzroka.

Anemijo zdravimo z :

- **pripravki Fe peroralno ali paranteralno,**

a)Pri peoralnem zdravljenju lahko nastanejo prebavne motnje (slabost, bruhanje, epigastrične bolečine, zaprtje ali driske), zato je pomembno da se zdravilo zaužije na poln želodec.

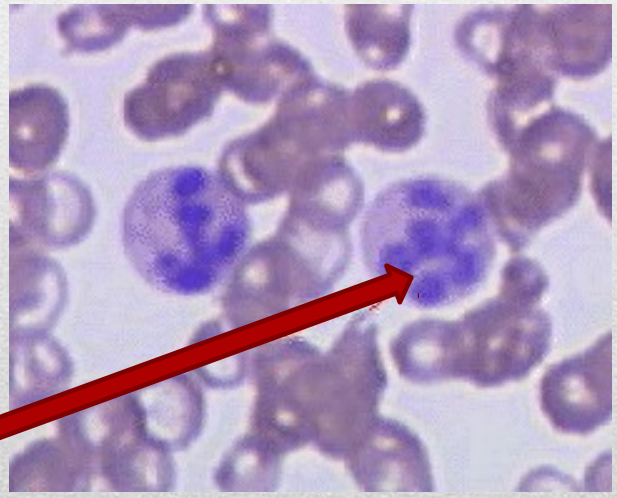
b) Pri paranteralni aplikaciji apliciramo i.m. ali i.v.

- **Z transfuzijo koncentriranih eritrocitov**, (se odločimo samo pri hudih anemijah pred operacijo, ker samo začasno povečamo maso eritrocitov in s tem koncentracijo hemoglobina, toda dodamo zelo majhne količine Fe).

2. MAKROCITNA ANEMIJA

Makrocitne anemije razdelimo v:

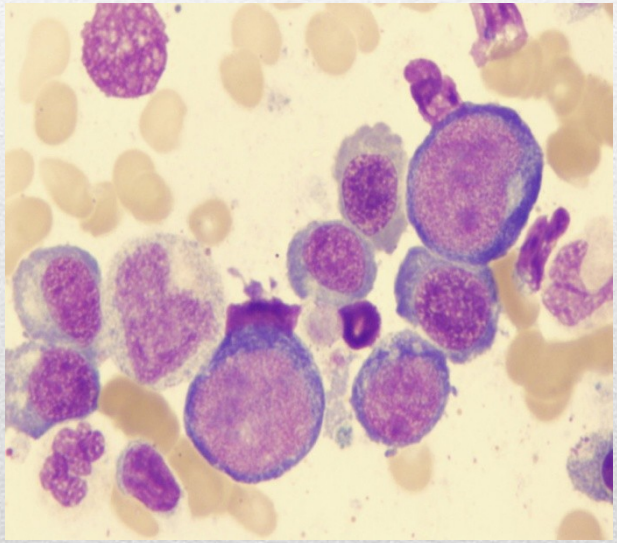
- megaloblastne,
- nemagaloblastne makrocitne anmije.



Povečani eritoblasti, ki se imenujejo megaloblasti

a) MEGALOBLASTNAE ANEMIJE

Ime je dobila po značilno spremenjenih eritroblastih v kostnem mozgu- **MEGALOBLASTIH**.



Pojavnost:

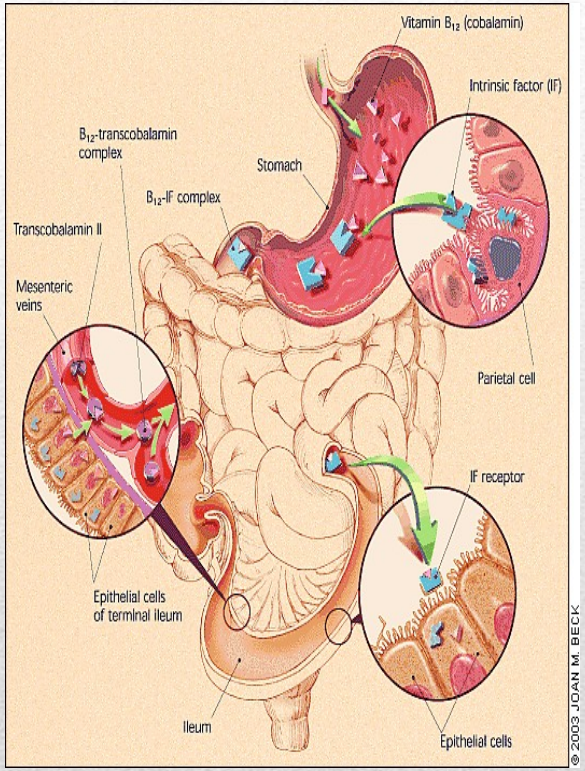
V vsaki starosti in pri obeh spolih, obolevajo predvsem starejše osebe.

Vzroki:

Ti nastanejo zaradi:

- **motnje v sintezi DNK,**
- **pomanjkanja vitamina B12 – PERNICIOZNA ANEMIJA** (pomanjkljiv vnos B12 s hrano- vegetarijanci, nezadostna absorpcija B12 - najpogostejši vzrok intrizičnih faktorjev (IF) v želodčnem soku zaradi atrofije želodčne sluznice (gastritis), Chronova bolezen, divertikli).
- **pomanjkanje folatov v hrani** (predvsem v nerazvitih državah in socialno ogroženih skupinah, pomanjkljiva absorpcija pri boleznih jejunuma, celiakije).

Potrebe po folatih se povečajo tudi v nosečnosti.



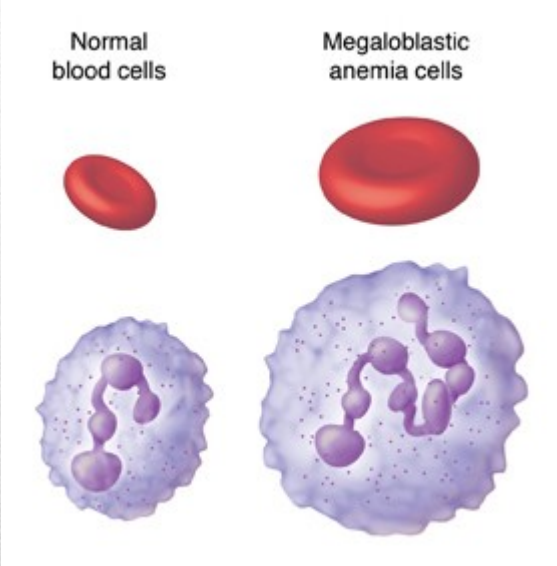
Potek bolezni:

- Razvija se postopoma.
- Težave se pojavijo pri anemiji 4. stopnje in se kaže s **simptomi**:
- koža in veznica je bledo rumene barve,
- kožne krvavitve - **petehije,**
- bolnik toži, da ga peče jezik, kateri je gladek in svetlo rdeč,
- inapetenca,
- diareje,
- slabost,
- bruhanje,
- obojestranske parastezije v nogah,
- težave pri hoji,
- razdražljivost,
- pozabljivost.

Diagnosticiranje:

a)Hematološki pregled krvi:

- znižano število eritrocitov,
- znižana koncentracija hemoglobina,
- povečan volumen eritrocita,
- prisotni so makrociti (nenormalno veliki eritrociti) in ovalociti (ovalni eritrociti).
- Pri pomanjkanju vitamina B12 sta povišani krvni koncentraciji **homocisteina** in **metilmalonske** kisline, pri pomanjkanju folne kisline pa le koncentracija **homocisteina.**



b) Pregled kostnega mozga, najdemo megaloblaste.

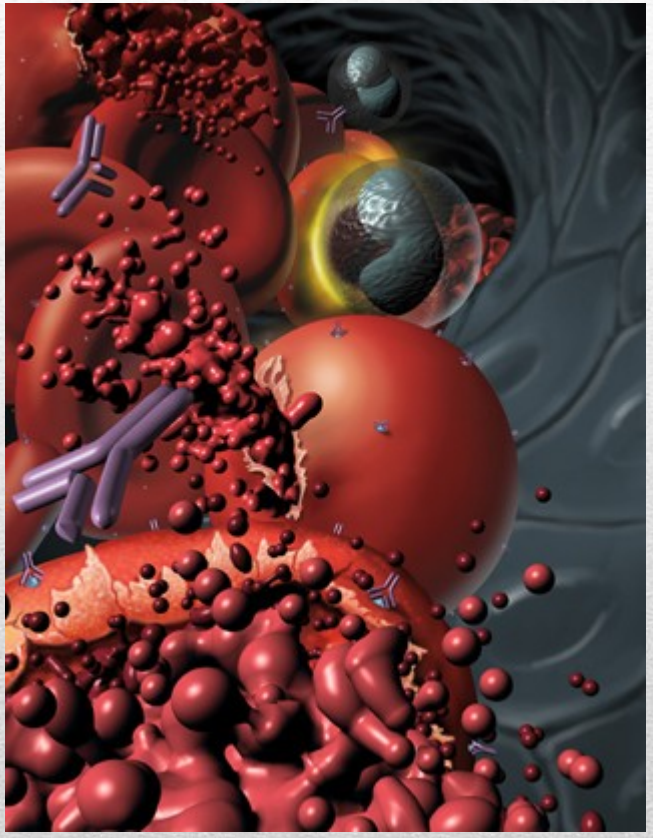
Zdravljenje:

- **Pomanjkanje vitamina B12**, zdravimo nadomestno z i.m. injekcijami vitamina B12, katero je doživljenjsko.
- **Pomanjkanje folatov** zdravimo s folno kislino v obliki tablet.
- Zdravljenje s **transfuzijo - koncentriranih eritrocitov** je izjemoma.
- **Zdravljenje osnovne bolezni,** ki je povzročila pomanjkanje enega od vitaminov.

3. NORMOCITNE ANEMIJE

Med normocitne anemije uvrščamo:

- hemolitične anemije,
- anemije pri kroničnih boleznih,
- aplastične anmije ...

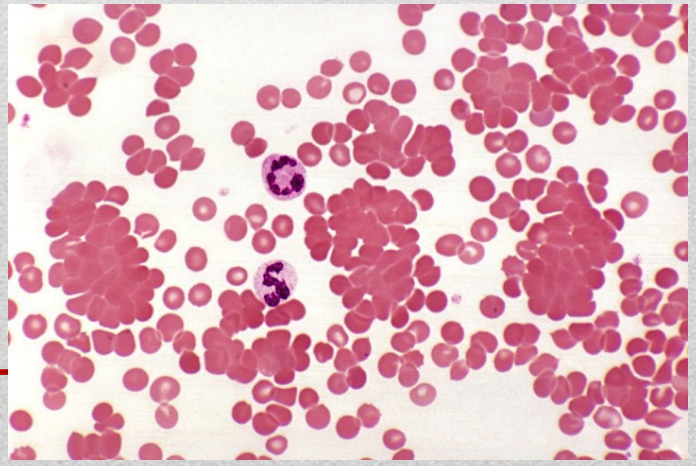


a) HEMOLITIČNA ANEMIJA

Povečanega razpada eritrocitov v tkivih in žilnem sistemu, kar imenujemo - **hemoliza.**

Vzrok so:

- v avtoimunskih procesih in protitelesih, ki se pritrdijo na membrano eritrocita in skrajšajo njegovo življenjsko dobo,
- mehanskih poškodbah eritrocitov (bolnik z vgrajeno srčni zaklopko, ki poškoduje eritrocite),
- piki kač in žuželk,
- zastrupitvah s težkimi kovinami,
- obsežne opekline.



Znaki:

Pri bolniku opazimo kombinacijo znakov anemije in hemolize.

- Pri akutni hemolitični anemiji je bolezenska slika burna, prisotna je vročina z mrzlico, bolečine v križu in trebuhu, glavobol, zlatenica, kolaps.
- Nastanejo funkcijske okvare ledvic: oligurija, anurija, uremija.
- Povečana so jetra in vranica.

Diagnosticiranje:

Laboratorijska analiza **krvi** z porastom:

- indirektnega bilirubina,
- železa,
- retikulocitov.
- Coombsov test je pozitiven (določanje prostih protiteles v plazmi),

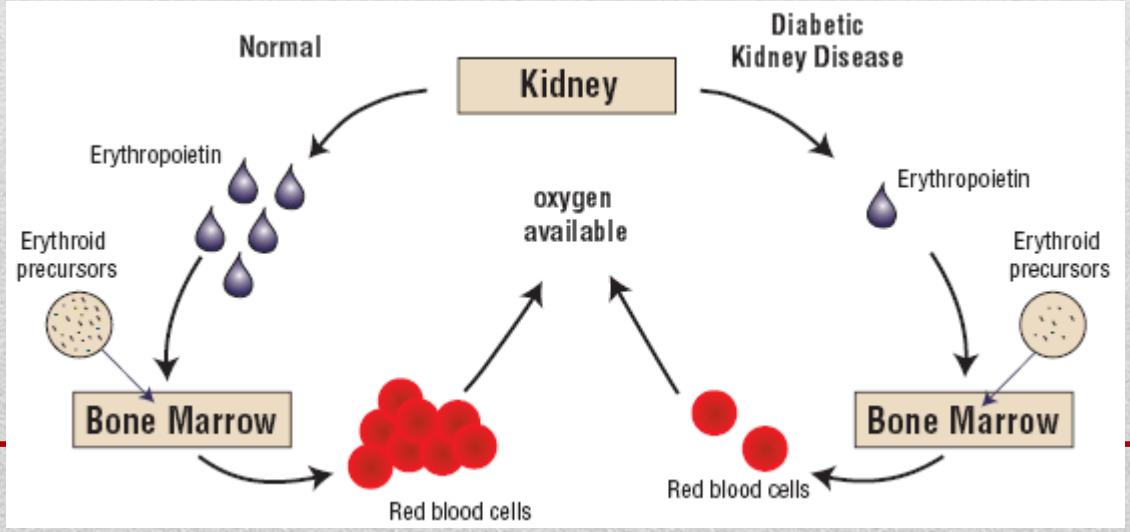
Laboratorijski izvid **urina**:

- Porast urobilinogena.

b) ANEMIJA ZARADI KRONIČNIH BOLEZNI

Najdemo pri :

- kroničnih vnetjih,
- kronično ledvični odpovedi,
- kroničnih jetrnih boleznih
- bolezni endokrinih žlez.

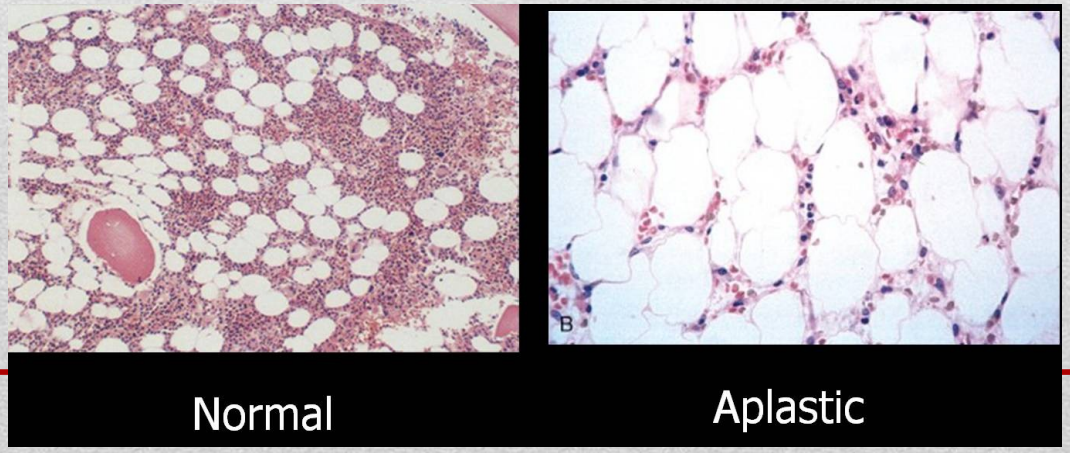


c) APLASTIČNA ANEMIJA

- Aplastična anemija (AA) je sindrom odpovedi kostnega mozga, to pomeni, da je krvotvornih celic malo ali da jih skoraj ni, bolniku primanjkuje eritrocitov,levkocitov in trombocitov – **PANCITOPENIJA,** kostni mozeg je izpolnjen z maščobnim tkivom.

- Po vsej verjetnosti je vzrok AA okvara multipotentnih mieloičnih matičnih celic, te se ne dele v zadostni meri in ne dozorevajo.

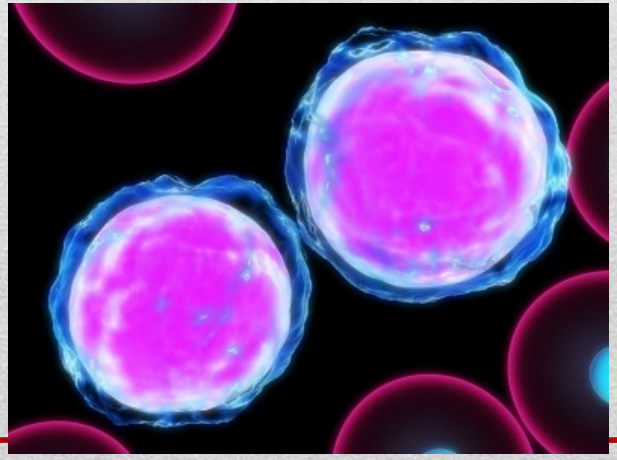
- Obstaja več vzrokov, ki lahko povzročijo te okvare, približno 20% je prirojenih (Fanconijeva anemija) in 80% pa pridobljenih.

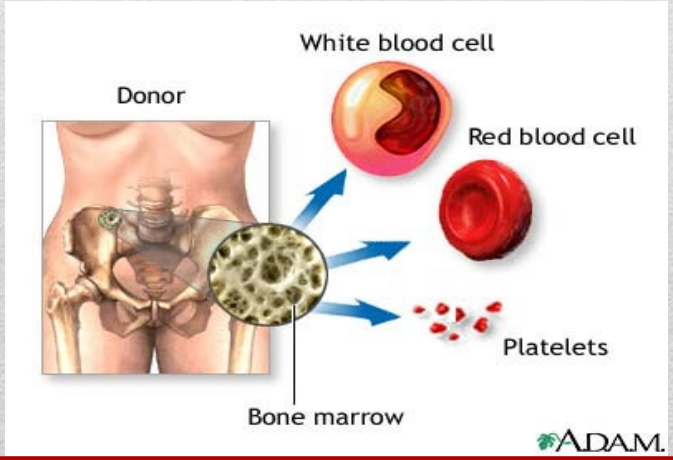


Vzroki:

Pridobljeni vzroki:

- **avtoimunska motnja**, kjer levkociti (predvsem T) napadajo kostni mozeg.
- **infekcijske bolezni**, kot so HBV, HIV,
- toksična izpostavljenost **sevanju** ali **kemikalijam** kot je benzen
- **razna zdravila oziroma nekateri elementi**, kot so antibiotik kloramfenikol, fenilbutazon, tudi zlato.





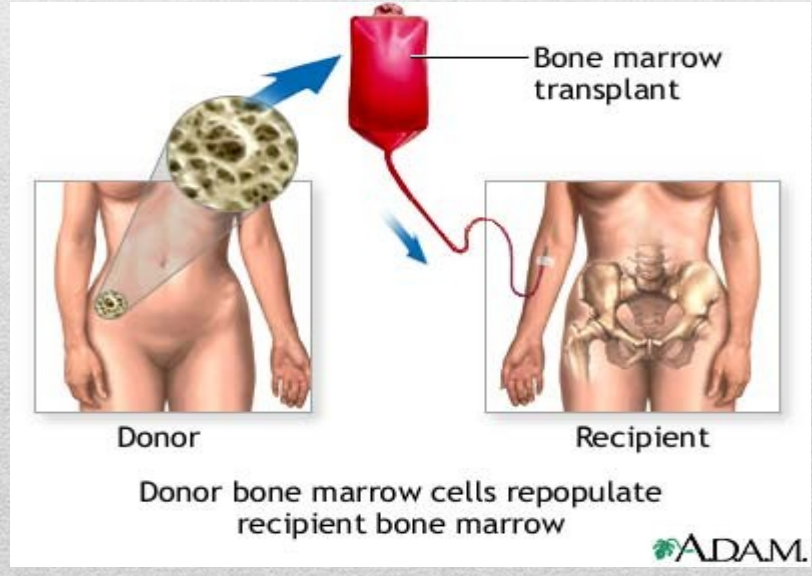
Simptomi:

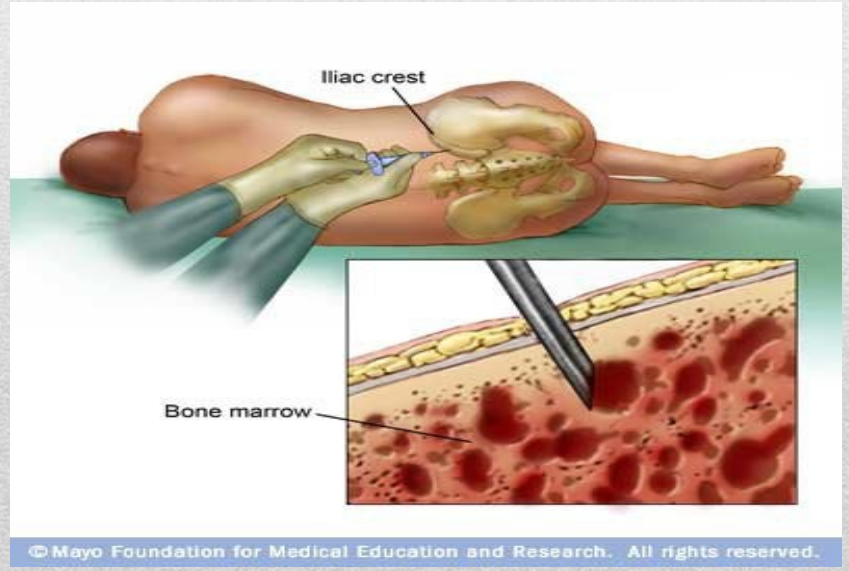
Razen klasičnih znakov anemij je tudi:

- **trombocitopenija**, kar vodi v možnost krvavitev,
- **leukopenija**, kjer pa je večja možnost infekcij, ki so zaradi močno zmanjšanega števila levkocitov lahko zelo nevarne.

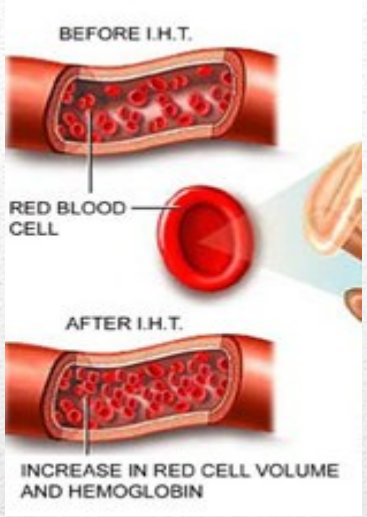
Zdravljenje:

- usmerjeno v odstranitev vzrokov,
- spodbujanje preostalega kostnega mozga k nastajanju novih celic,
- presaditev kostnega mozga.





ERITROCITOZ



Je zvečanje mase eritrocitov v krvi, za opredelitev stanja uporabljamo podatke hematokrita.

Obstaja pozitiven odnos med hematokritom in viskoznostjo krvi.

Eritrocitoza je lahko:

- **ABSOLUTNA** – povečana prostornina vseh eritrocitov,
- **RELATIVNA-** je prostornina eritrocitov normalna, količina plazme je zmanjšana, najpogostejši vzrok je **dehidracija.**

Eritrocitoza je lahko posledica **srčnih obolenj** ali pa **življenja na visoki nadmorski višini**, zaradi zmanjšane zasičenosti krvi s kisikom nastaja več eritrocitov.

Zdravstvena nega bolnika z anemijo

ZN pri anemiji je usmerjena predvsem k:

- aplikaciji zdravil,
- počutju bolnika,
- načinu življenja,
- poklicnim in družinskim razmeram,
- rizičnim faktorjem,
- obvladovanju bolezni.

Posebno smo pozorni na:

- skrbno nego kože in sluznice;
- prehranjevanju in pitju- izbor primernih živil, bogatih z Fe in B12; izločanju in odvajanju;
- gibanju in ustrezni legi;
- spanju in počitku;
- zagotavljanju miru in varnosti (varovanje pred infekcijami);
- psihična podpora, pri sprejemanju bolezni;
- spremljanju učenja in sodelovanja v programu preventive in rehabilitacije;
- kontroli vitalnih funkcij.