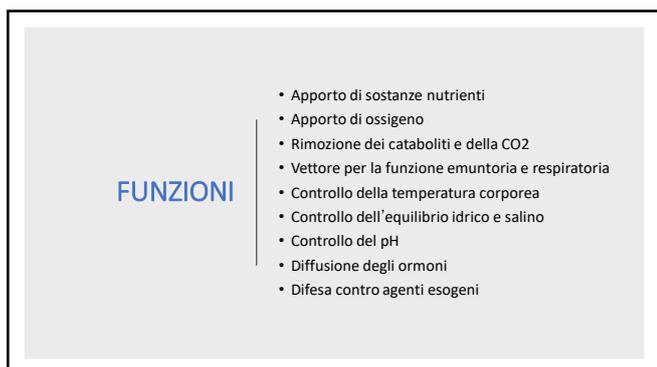
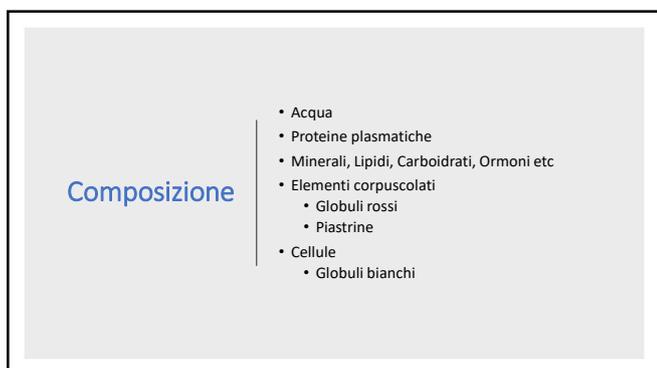


1



2

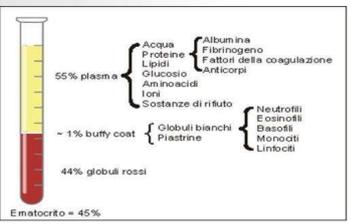


3

EMATOCRITO

PCV (packed cells volume)

Il sangue trattato con sostanze anticoagulanti e lasciato sedimentare all'interno di una provetta mostra le seguenti zone riconoscibili ad occhio nudo:



Ematocrito = 45%

Considerando 100 il volume del sangue risulta che:
Volume plasma = 100-PCV

4

Ematocrito in
alcune specie

Specie	estremi	media
Bovino	24-46	35
Pecora	27-45	35
Capra	22-38	29
Cavallo (a «sangue caldo»)	32-53	41
Cavallo (a «sangue freddo»)	24-44	35
Cane	37-55	45
Gatto	24-45	37
Maiale	32-50	42

5

Fattori che influenzano l'ematocrito

- Sesso (maschio > femmina)
- Età (cucciolo >)
- Stato di nutrizione (micro/macroelementi)
- Altitudine
- Perdite di liquidi
- Disfunzioni midollari (in più e in meno)

NB: oltre un certo ematocrito la VISCOSITA' del sangue impedisce la circolazione!!!

6

**FUNZIONE
PROTEINE
PLASMATICHE**

- ✓ Regolazione del pH
- ✓ Trasporto di ormoni
- ✓ Deposito circolante di proteine
- ✓ Regolazione della pressione colloidale
- ✓ Mantenimento in sospensione dei GR
- ✓ Solubilizzazione di lipidi, glucidi etc.
- Trasporto di tossici

7

Solubilizzazione di lipidi, glucidi etc.

Cholesterol
Cholesterol is a waxy fat carried through the bloodstream by lipoproteins

HDL
High-density lipoproteins
"Good cholesterol"

LDL
Low-density lipoproteins
"Bad cholesterol"

"Good" cholesterol (HDL) is stable and carries "bad" cholesterol (LDL) away from the arteries. "Bad" cholesterol (LDL) sticks to artery walls and contributes to plaque build-up.

8

Enzymes

Myoglobin

Hemoglobin

Storage (ferritin)

Transport Iron (transferrin)

Gut

2,700 mg

1,000 mg

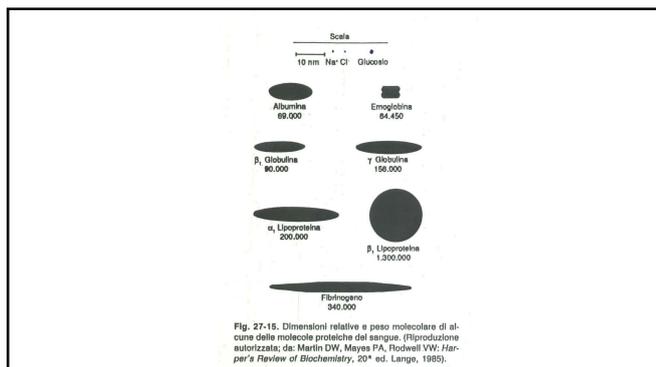
5 mg/day

24 mg/day

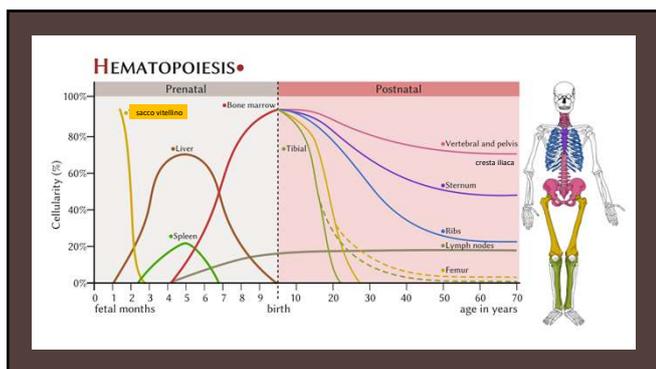
1 - 2 mg/day

1 - 2 mg/day losses

9



10



11

NUMERO DI ERITROCITI

influenzato da:

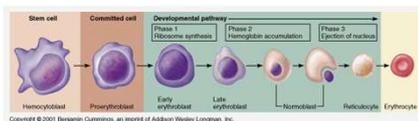
- Età (giovane >)
- Sesso (maschio >)
- Esercizio fisico
- Stato di nutrizione
- Gravidanza (anemia gravidica da emodiluzione)
- Altitudine
- Razza

12

ERITROPOIESI

dipende da:

- Vitamina B12
- Acido folico
- Cobalto, rame, ferro
- Eritropoietina



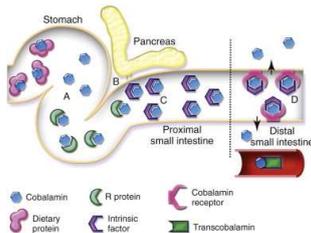
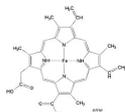
13

COBALAMINA (B₁₂)

In Canine and Feline Gastroenterology, 2013

Cobalamin

Cobalamin is an essential, water-soluble vitamin and an important cofactor for many biochemical reactions. Canine and feline diets contain plentiful cobalamin, making a dietary insufficiency unlikely. However, patients that are fed an exclusively non-fortified vegetarian diet for longer periods may develop cobalamin deficiency unless supplementation occurs.



14

Fattore intrinseco nel cane e nel gatto



Il Fattore Intrinseco, è prodotto nel cane da stomaco e pancreas, nel gatto solo dal pancreas



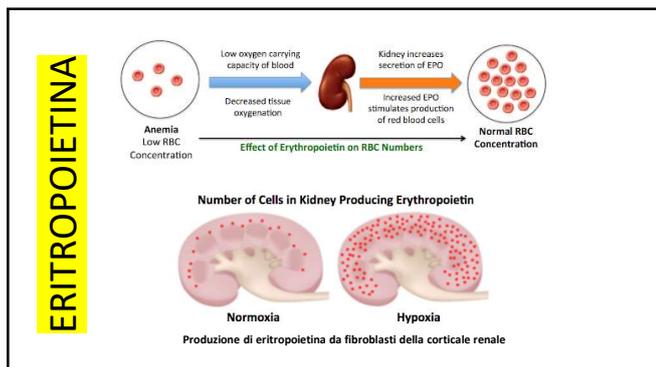
La carenza di B₁₂ nel cane è spesso associata a insufficienza pancreatica e gravi patologie enteriche; anche la gastrite da *Helicobacter pylori* è causa di anemia da carenza di B₁₂*



Nel gatto carenza di B₁₂ pur rara, è stata riportata in caso di IBD (inflammatory bowel disease), pancreatiti, linfoma intestinale e colangioepatite*

*Dalgin et al., 2016. Pernicious anemia due to cobalamin deficiency in dogs with *Helicobacter* gastritis. DOI: 10.9775/kvfd.2015.14508
Simpson et al., 2001. Subnormal concentration of serum cobalamin (vitamin B12) in cats with gastrointestinal disease. J. Vet Intern Med 15: 26-32

15



16

CAUSE DI ANEMIA

- Perdita di sangue
- Ridotta o inadeguata produzione di GR
- Distruzione prematura dei GR

Quali sono le perdite di sangue più frequenti negli animali non umani?

17

CAUSE DI ANEMIA 2: ridotta produzione

DIETARY DEFICIENCIES

1. VITAMIN B12

2. FOLIC ACID

3. IRON

ANEMIA SIDEROPENICA

BONE MARROW FAILURE

Anemia APLASTICA

Radiations (RX)

Tumori: mielomi, linfomi...

LOSS OF ERYTHROPOIETIN

18

CAUSE DI ANEMIA 3: distruzione (emolisi) eccessiva

Parassiti dei GR (Babesia, malaria)
Emolisi di streptococchi e stafilococchi
Trasfusioni
Stress osmotici

Destruction of Red Blood Cells
SICKLE CELL
 pregnancy, infancy

Anemia falciforme e altre emoglobinopatie da cause genetiche

19

VITA DEI GLOBULI ROSSI (animali domestici)

- Bovino: 140-160 giorni (5 mesi circa)
- Cavallo: 140-150 giorni
- Capra: 120-130 giorni
- Pecora: 70-120 giorni
- Cane: 100-122 giorni (3-4 mesi)
- Gatto: 60-80 giorni
- Maiale: 60-70 giorni
- Uomo: 90-120 giorni

NB: la durata dipende dal metabolismo basale, più elevato negli animali di piccole dimensioni

20

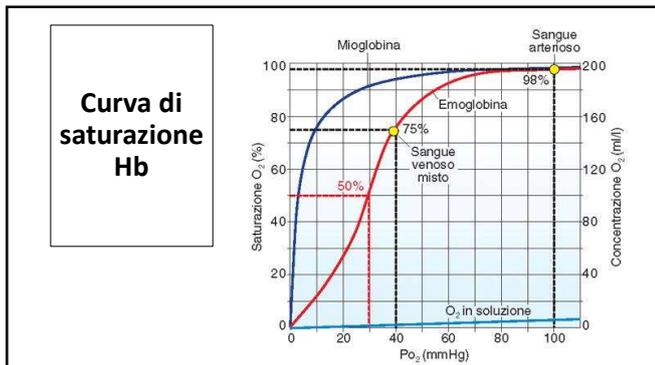
Composizione Hb

- Ogni molecola di emoglobina è formata da 4 catene globiniche
- quindi 4 gruppi eme. Ogni gruppo eme può trasportare una molecola di O₂.
- La mioglobina muscolare ha un solo eme.

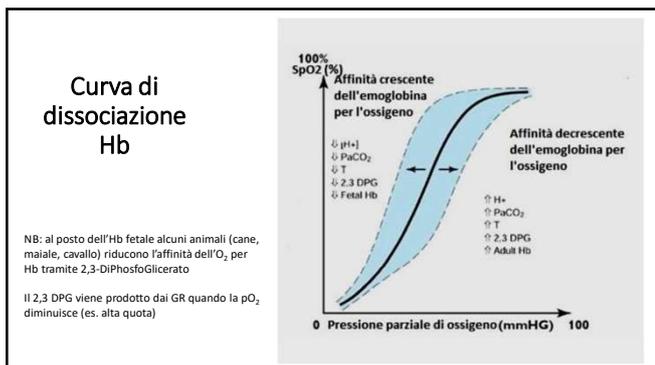
(A) Hemoglobin
 Copyright © 2001 Benjamin Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, Inc.

(B) Iron-containing heme group

21



22



23

FATTORI DELLA COAGULAZIONE vitamina K- dipendenti

Vitamina K

Anticoagulanti orali

- Liposolubile, sintetizzata dai batteri intestinali e assorbita a livello intestinale
- Viene stoccata nel fegato dove funziona da coenzima nella produzione di alcuni fattori della coagulazione
- la carenza di vitamina K o la sua inibizione da parte di veleni (es. Warfarin) è responsabile di sindromi emorragiche e morte

24

ANTICOAGULANTI

- eparina
- agenti chelanti il Ca^{++} : citrato di Na, EDTA
- dicumarolo: antagonista della vitamina K
- irudina: nelle ghiandole salivari delle sanguisughe (*Hirudo medicinalis*)
