

# Esame emocromocitometrico

- Conta strumentale
- Valutazione citologica dello striscio di sangue:
  - morfologia eritrocitaria
  - morfologia leucocitaria e conta differenziale
  - stima piastrinica

# Esame emocromocitometrico

RBC
Hgb
Hct
MCV
MCH
MCHC
RDW
reticolociti

WBC
Neut
Neutr b
Eosinofili
Basofili
Monociti
Linfociti

Plt
Mpv
pct

# I LEUCOCITI

- Polimorfonucleati: gr neutrofil  
gr eosinofili  
gr basofili
- Monociti
- Linfociti

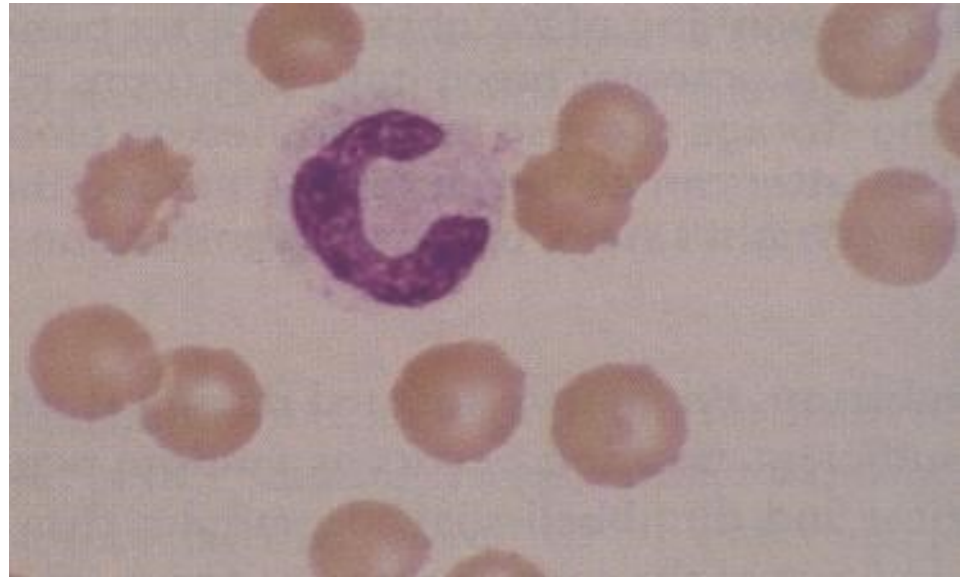
# MORFOLOGIA

- Gr neutrofilo: nucleo con marcata indentatura  
citoplasma chiaro o leggermente granuloso
- Gr eosinofilo: citoplasma eosinofilo, riccamente  
granulare (rosa/arancio)
- Gr basofilo: citoplasma basofilo e granulare

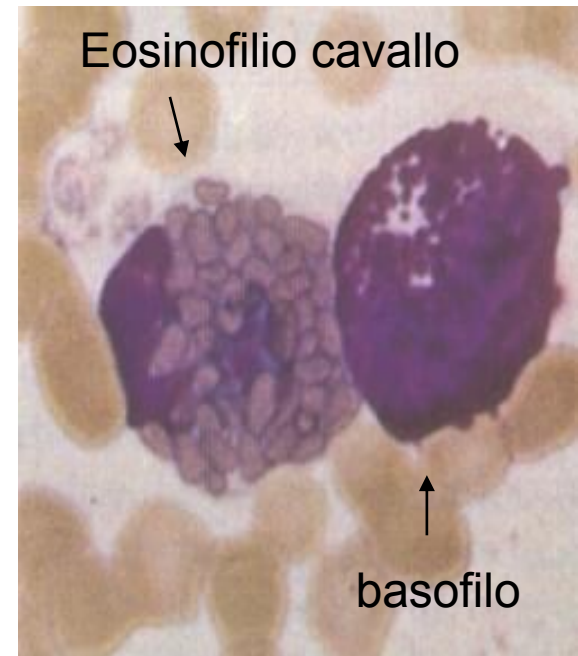
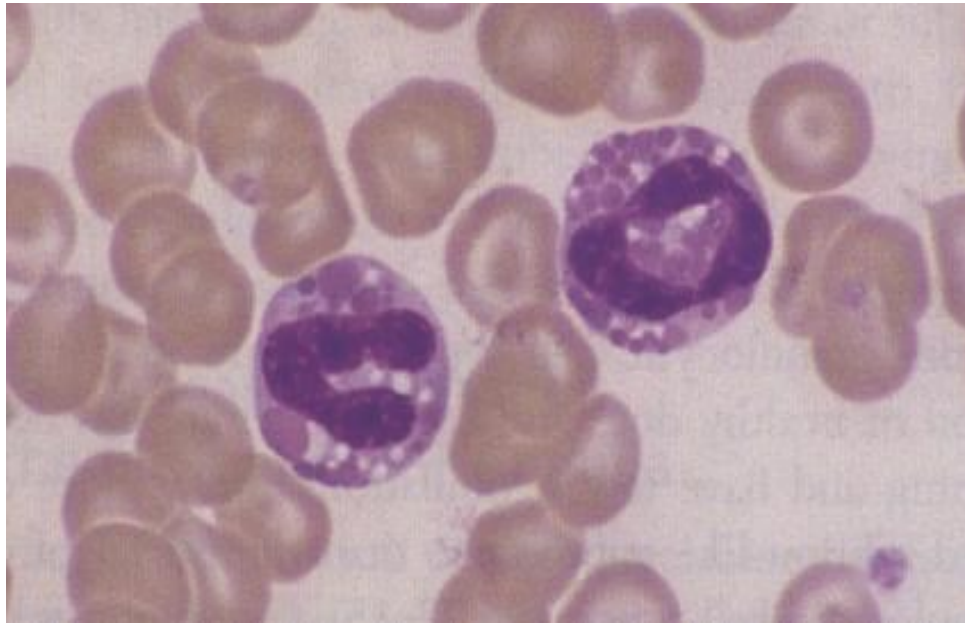
## Granulocita neutrofilo



## Gr neutrofilo non segmentato



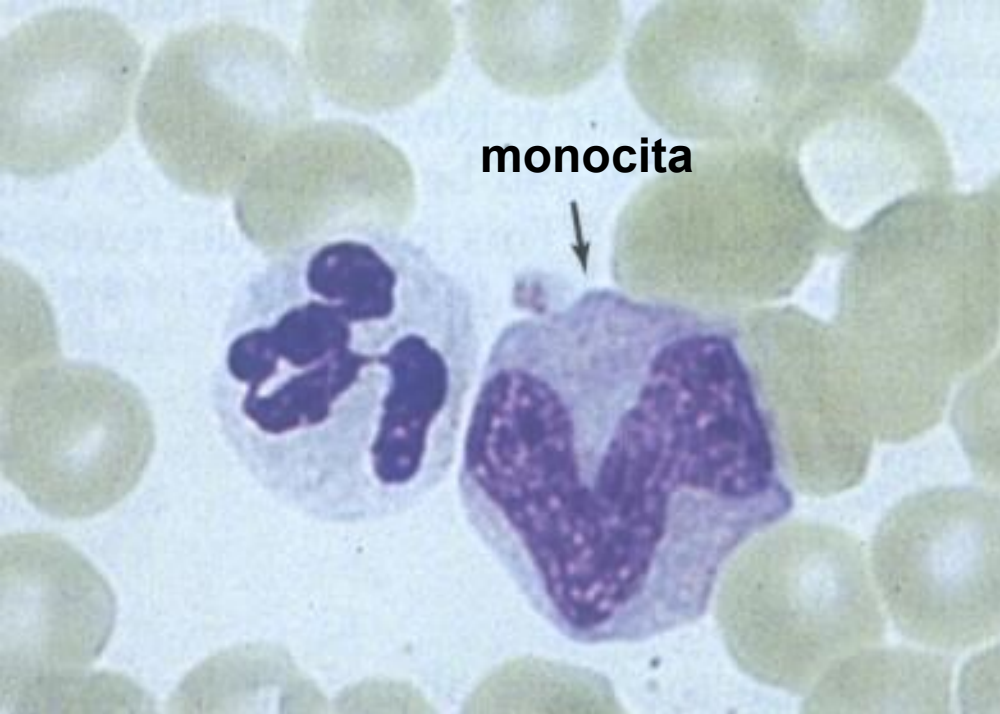
# Granulocita eosinofilo cane



basofilo

# MORFOLOGIA

- Monocita: + grandi dei granulociti  
nucleo a ferro di cavallo, citoplasma moderatamente basofilo, possono essere presenti vacuoli
- Linfocita: nucleo centrale rotondo, citoplasma scarso e pallido. Possono presentare incisure nucleari, stesso diametro di un g.r.



parametri	u.mis	cane	gatto	Caval	bovino	ovino	suino
N° wbc	K/ $\mu$ l	6-17	6-18	5-12	4-12	4-12	11-22
Neutrofili	%	<b>60-77</b>	<b>35-75</b>	<b>22-52</b>	15-45	10-50	28-47
Neutr tot	K/ $\mu$ l	<b>3-11,5</b>	<b>2,5-12,5</b>	<b>2,3-8,6</b>	<b>0,6- 4</b>	<b>0,7- 6</b>	<b>0,3-1</b>
Neutr bandati	%	0-3	0-3	0-8	0-2	rari	0-4
N b tot	K/ $\mu$ l	0-0,3	0-0,3	0-1	0-0,12	rari	0,06
Linf	%	12-30	20-55	17-58	<b>45-75</b>	<b>40-75</b>	39-62
Linf tot	K/ $\mu$ l	1-4,8	1,5-7	1,5-7,7	<b>2,5-7,5</b>	<b>2-9</b>	0,4-1,3
Monociti	%	3-10	1-4	0-5	2-7	0-6	2-10
Mon tot	K/ $\mu$ l	0,1-1,3	0-0,85	0-1	0,1-0,8	0-0,75	0,02-0,2
Eosinofili	%	2-10	2-9	0-8	2-20	0-10	0,5-11
Eosin tot	K/ $\mu$ l	0,1-1,3	0-1,5	0-1	0-2,4	0-1	0,01-0,2
Basofili	%	rari	rari	0-3	0-2	0-3	0-2
Basof tot	K/ $\mu$ l	rari	rari	0-4	0-0,02	0-0,3	0-0,04

# Variazioni fisiologiche nel num dei gb

## ETA`

- Cane: dalle 2 settimane si assiste ad un graduale aumento nel num fino ai 2mesi (13000) ed una riduzione che tende a stabilizzarsi intorno ai 4 anni (10000)
- Gatto:poca influenza. I linfociti possono prevalere fino all'eta` della puberta`
- Bovino: scarsa differenza
- Cavallo: nel primo mese valore minimo che poi tende ad aumentare
- Pecora:in 3 mesi raggiungono i valori dell'adulto
- Suino: in 8 settimane raggiungno i valori dell'adulto

# Leucocitosi fisiologica (legata al rilascio di epinefrina)

- ✓ DIGESTIONE: nel cane si ha un aumento dei gb un'ora dopo il pasto
- ✓ GRAVIDANZA: nel cane e nel bovino si ha un leggero aumento
- ✓ ESERCIZIO
- ✓ CONVULSIONI
- ✓ PAURA ECCITAZIONE DOLORE

# LEUCOPENIA: riduzione del numero totale dei leucociti circolanti

- Infezioni virali e batteriche
- Sequestro nei polmoni, nel fegato e nella milza (shock anafilattico o settico )
- Anomalie del midollo osseo (ipoplasia, displasia, agenti chimici – azione tossica o da ipersensibilità a farmaci, caf, analgesici, antifungini....)

# **LEUCOCITOSI/LEUCOPENIA PATOLOGICA: aumento/diminuzione dei leucociti totali**

Ai fini diagnostici e prognostici e` indispensabile distinguere:

Neutrofilia/neutropenia

Eosinofilia/eosinopenia

Linfocitosi/linfopenia

Far riferimento sempre alla conta assoluta, non solo al valore percentuale

# GRANULOCITI NEUTROFILI

- **Pool di proliferazione** (midollo:cell con attivita' mitotica)
- **Pool di maturazione e riserva** (midollo cell non + divisibili)
- **Pool di neutrofili marginati** (vasi ematici di piccolo calibro)
- **Pool dei neutrofili circolanti** (vasi di maggiore calibro)

# NEUTROFILIA

- **Non infiammatoria: stress e corticosteroidi**
  - mobilizzazione dei n.marginati
  - ritenzione dei n. nel circolo(no diapedesi)
  - aumento del rilascio dei n. dal midollo
- **Infiammatoria: infezioni loc o gen**
  - intossicazioni chimiche
  - necrosi tissutale
  - neoplasia
  - emorragia o emolisi

# Variazioni qualitative dei neutrofili

- Un aumento in circolo dei neutrofili con spostamento a sin (rigenerazione) Le forme immature si caratterizzano per un numero di lobi nucleari



- La deviazione destra indica la presenza in circolo di neutrofili con un numero di lobi nucleari superiori alla norma (+ di 4 o 5)
- Neutrofilo tossico: grande dimensione e condensazione della cromatina



# Deviazione a sin, a dex e reazione leucemoide

- Rigenerativa sin: (72 ore) conteggio totale elevato con aumento delle forme immature
- Degenerativa sin: conteggio totale basso o normale con cell immature e a volte neutrofili tossici
- Dev a dex: aumento delle cell mature dovuto ad invecchiamento
- Reazione leucemoide: il conteggio di Wbc rimane elevato con cell immature (es piometra)

# NEUTROPENIA

- Eccessiva distruzione nel sangue periferico: infezione batterica sopraffacente, inf virale, ehrlichiosi
- Sequestro nel letto capillare : shock
- Riduzione della granulocitopoiesi nel midollo osseo (inf croniche, metastasi, farmaci citotossici)

# EOSINOFILIA

- MALATTIE IN TESSUTI RICCHI di mastcells(pelle, polmoni, tratto GI, tratto genitale femminile)
- Parassitismo
- Allergie del tratto gi, la pelle, ed il respiratorio
- Insuff adrenocorticale
- Miosite eosinofilica, neoplasmi e disordini dell'emopoiesi

# EOSINOPENIA

- Stress sistemico
- Iperadrenocorticismo
- Somministrazione esogeno di corticosteroidi

# Basofili

- I granuli basofili citoplasmatici sono lisosomi che contengono eparina, istamina, serotonina, tutti facilmente degranulabili

## Basofilia

E` associata in genere ad eosinofilia in corso di malattie parassitarie oppure ad eosinopenia nell'iperadrenocorticismo

# MONOCITI

- Originano dalle cellule staminali del midollo osseo; attraverso il circolo raggiungono i tessuti periferici dove possono trasformarsi in macrofagi tissutali
- Migrano tardivamente nelle lesioni infiammatorie
- Sono dotati di speciali sistemi enzimatici (spazzini del circolo!!)
- Interagiscono con i linfociti nelle reazioni immuni

# MONOCITOSI

- Stress (cane e bovino)
- Guarigioni e fasi tardive di malattie acute
- Malattie croniche suppurative
- Risposte infiammatorie granulomatose (TBC, Brucella)
- Involuzione della mammella in asciutta.

La monocitopenia e` un rilievo non significativo

# I linfociti

Embrione: cell staminali del midollo osseo colonizzano timo e gli organi bursa equivalenti (nei mammiferi a livello di midollo osseo) con 2 popolazioni B e T.

Questi migrano e colonizzano i vari tessuti linfoidei (linfonodi da dove forniscono cloni ad attività specifica).

Vita media: giorni o anni

Hanno la capacità di ricircolare

# Linfocitosi

- Fisiologica :gattino e nel vitello sano
- Post vaccinazione
- Infezioni croniche
- Linfadeniti
- Leucemie linfocitiche

# Linfopenia

- Stress, iperadrenocorticismo, somministrazione esogena di corticosteroidi
- Lisi linfocitaria in esito a malattie infettive virali o terapie radianti
- Chilotorace
- Malattie croniche enteriche

# Formula da stress (cane e gatto)

- Neutrofilia (neutrofili maturi)
- Linfopenia
- Eosinopenia
- Monocitosi (cane)

# Leucogramma infiammatorio

- Neutrofilia (con spostamento a sin di tipo rigenerativo)
- Linfocitosi o linf in num normale
- Monocitosi (reperto non costante)
- Eosinofilia (reperto non costante)

# Leucogramma misto

- Neutrofilia o neutrofili in num norm con spostamento a sin
- Linfopenia
- Monocitosi
- Eosinofilia/penia