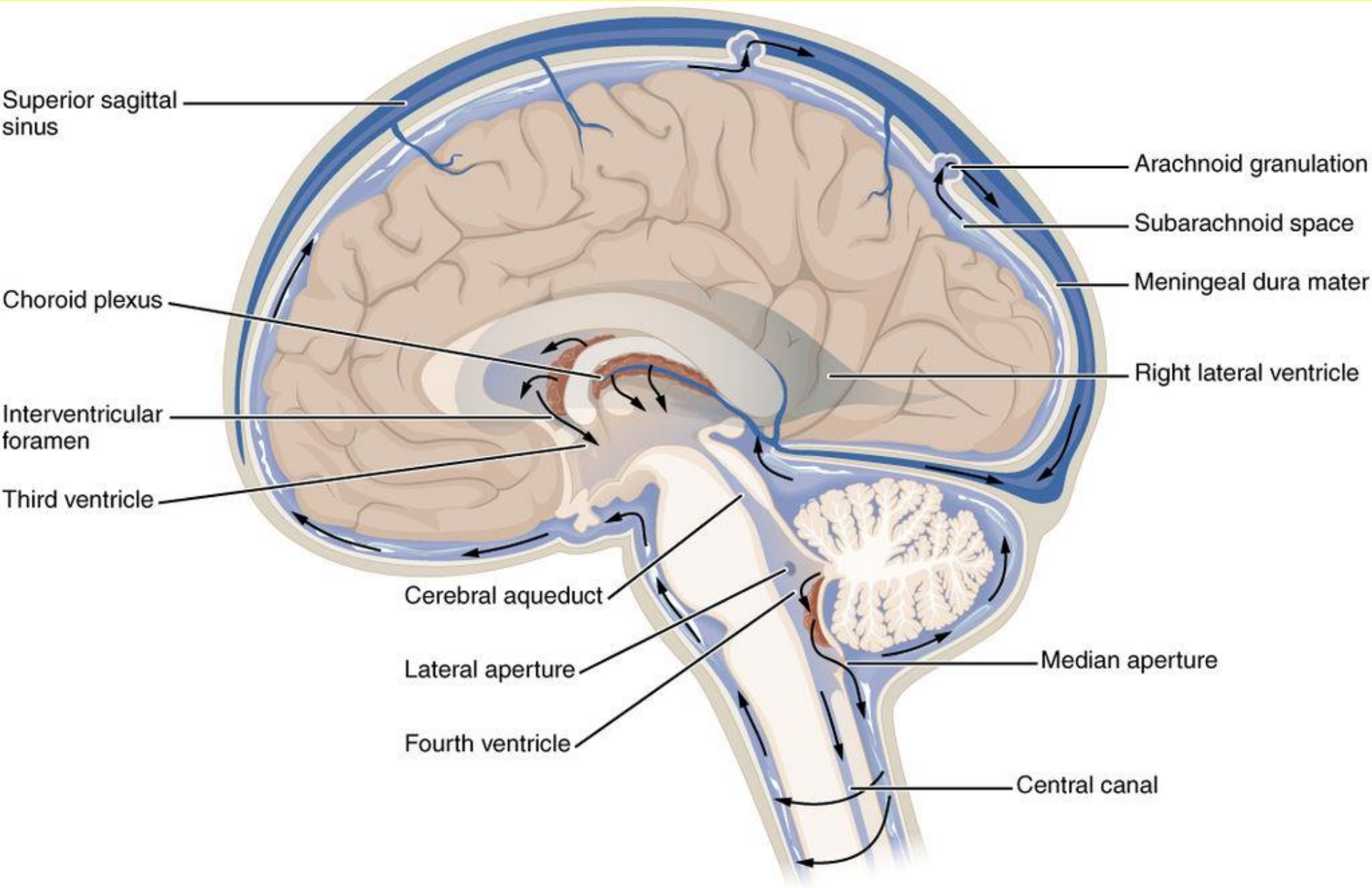



LIQUOR CEREBROSPINALIS VIZSGÁLATA

Dr .Fehér Adrienne
2016.09.21.



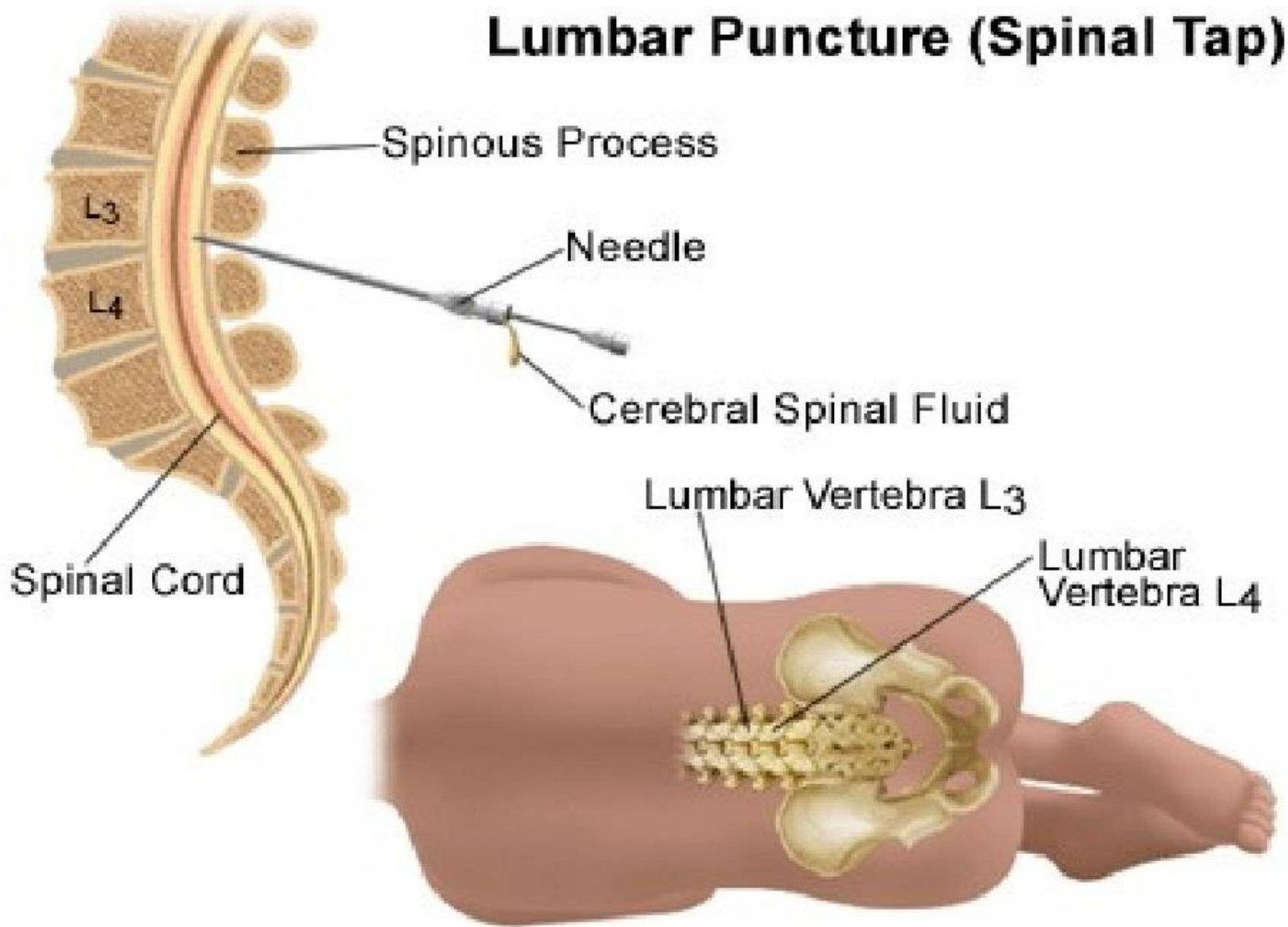
- normál esetben víztiszta, színtelen folyadék
- naponta 500-700 ml termelődik, 5-6 óránként felszívódik és újratermelődik
- funkciója: hatékonyan védi az agyat a traumás behatásoktól, táplálja és óvja az idegszövetet, eltávolítja az anyagcsere végtermékeit
- **diagnosztikai szerepe igen nagy**  elváltozásai az agyhártyák betegségeit jelzi

Ok	Kinézet	Neutrofil leukocita	Nyiroksejt/limfocita	Fehérje	Glükóz
Gennyes bakteriális agyhártyagyulladás	Sárgás, zavaros	Határozottan emelkedett	Enyhén emelkedett vagy normális	Határozottan emelkedett	Csökkent
Vírusos agyhártyagyulladás	Tiszta folyadék	Enyhén emelkedett vagy normális	Határozottan emelkedett	Enyhén emelkedett vagy normális	Normális
Gümőkórós agyhártyagyulladás	Sárgás és viszkózus	Enyhén emelkedett vagy normális	Határozottan emelkedett	Emelkedett	Csökkent
Gombás agyhártyagyulladás	Sárgás és viszkózus	Enyhén emelkedett vagy normális	Határozottan emelkedett	Enyhén emelkedett vagy normális	Normális vagy csökkent

MINTAVÉTEL

- ciszterna punctio
- lumbál punctio
- kamradraen
- spinaldraen
- kontraindikáció: intracraniális nyomásfokozódás, pangásos papilla
- mindig fekvőbeteg intézetben, orvosi felügyelet mellett
- a mintavételtől számított 1 órán belül el kell végezni az analízist !

Lumbar Puncture (Spinal Tap)



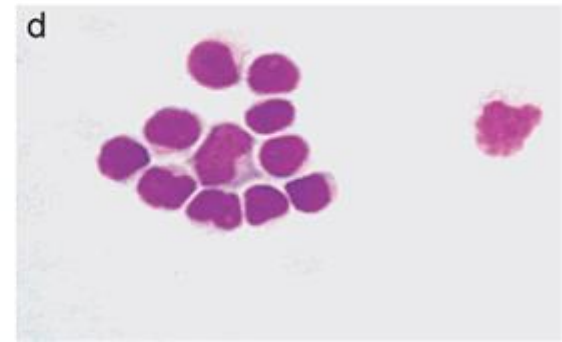
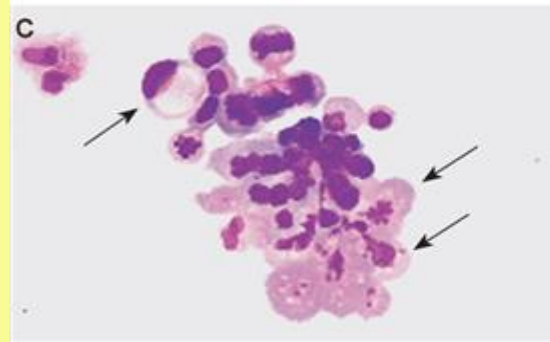
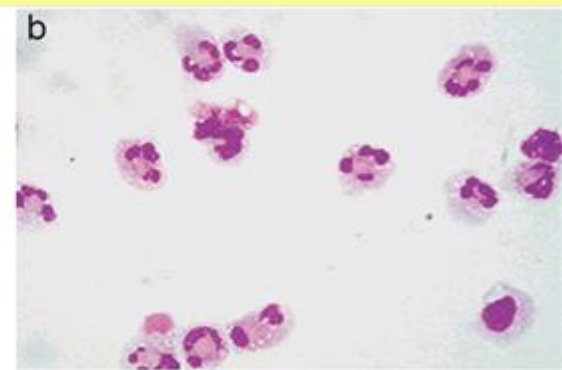
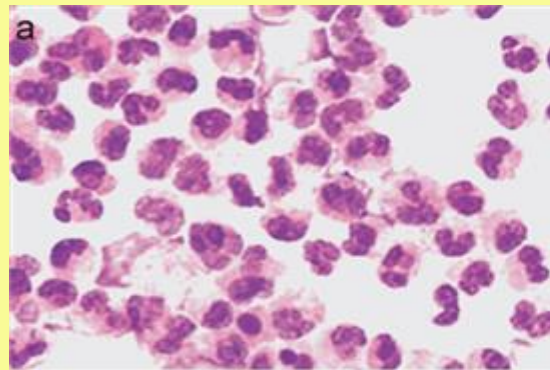
- Frakcionált **mintavétel** :
 - víztiszta liquor esetén : 2 frakció
 - véres liquor esetén : 4-5 frakció, 1,5-2 ml frakcióként
 - a mintavétel sorrendjét jelölni kell a csövön
 - adalékanyagot (alvadásgyorsító) nem tartalmazó, nem vákuumos fehér kupakos cső alkalmas a mintavételre
 - ha a minta fibrines, heparinos csőben meg kell ismételni
 - minden esetben szükséges a **szérum** vizsgálata is

A liquor vizsgálatához tartozik

- a fizikális vizsgálat: szín, átlátszóság, zavarosság
- sejtszám meghatározás : vvt, fvs
- kémiai vizsgálatok: liquor cukor, fehérje, laktát
- kóros sejtszám esetén liquor üledékből kenet készítése
- a minta átvétele manuálisan történik, nem tesszük be az OLA2500 szortoló automatába

Makroszkópos vizsgálat

- szín: véres (arteficiális, pathológiás)
- zavarosság: enyhén zavaros liquor: 100-300 sejt (meningitis tuberculosa)
- erősen zavaros :2000-10000 sejt (gennyes meningitis)



Arteficiális vérzés

Arteficiális

- a liquorban alvadék keletkezhet
- az első centrifugálás után víztiszta felülúszó
- üledékben ép alakjukat megtartott csoportosan elhelyezkedő vvt

Pathológiás

- egyenletesen véres, folyékony
- Xantochrom felülúszó
- ép és zsugorodott vvt , elkülönülten
- vegyes sejt kép

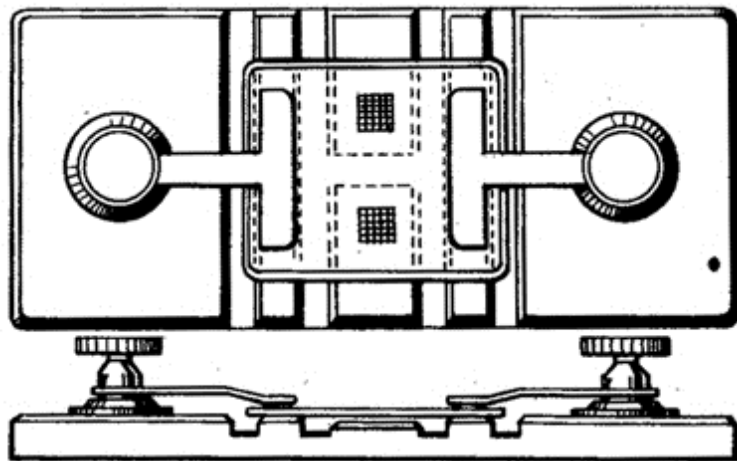


A

B

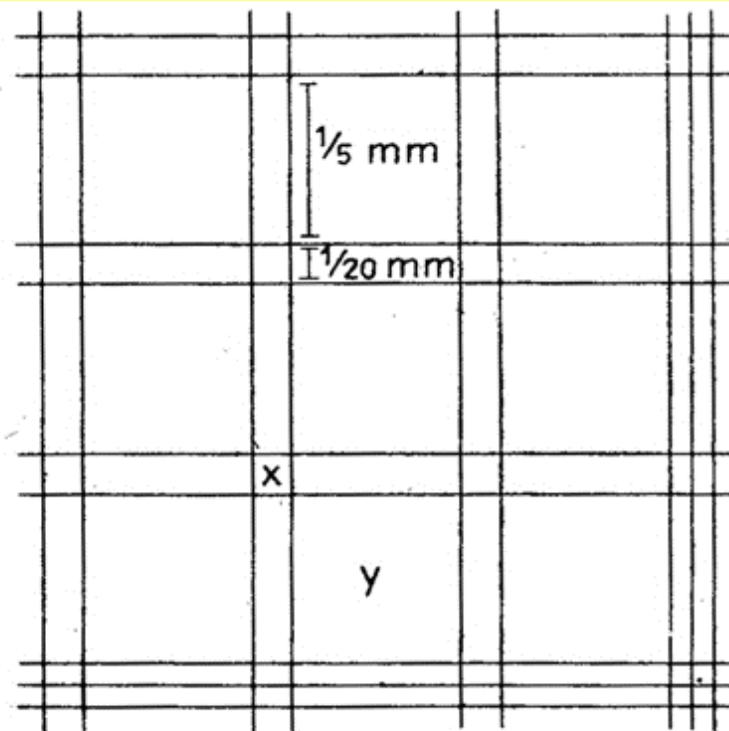
C

a



b

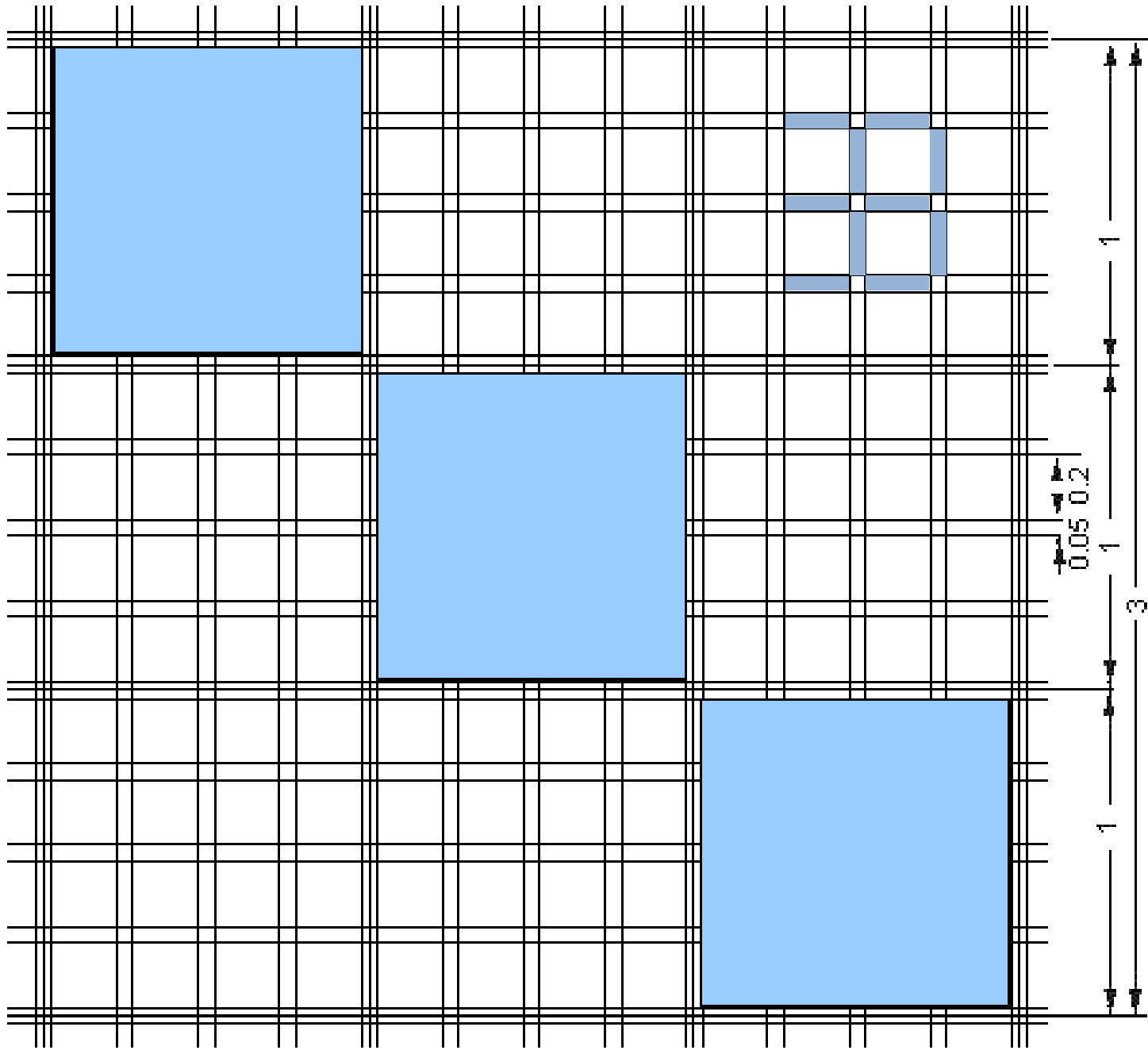
*Bürker-kamra, a — oldalnézetben;
b — felülnézetben*



A *Bürker-kamra* beosztása

Kamra mélysége: 0,1 mm

Kamra	Méret (mm)	Térfogat (mm ³)	Szorzófaktor
Nagy négyzet	0,2*0,2	0,04*0,1=0,004	250
Kis négyzet	0,05*0,05	0,0025*0,1=0,00025	4000
Téglalap	0,2*0,05	0,01*0,1=0,001	1000



Milyen sejteket vizsgálhatunk?

- malignus sejtek
- leukémia sejtek
- epithel sejtek
- RBC
- WBC (lymphocyta , neutrophil)
- a kóros sejtek elkülönítése szaklaboratóriumi feladat

Mikroszkópos vizsgálat

- centrifugálatlan liquorból végezzük
- Fuchs-Rosenthal vagy Bürker kamrában számolunk
- **vörösvérsejt** szám meghatározás: natív liquort Bürker kamrába töltjük
- ha kevés a vvt, akkor az egész Bürker területén leszámoljuk a vvt és mm^3 adjuk meg
- ha sok a vvt ,akkor 10 téglalapban számoljuk meg a vvt és a leszámolt sejtszámot megszorozzuk 100-al (pl. $1500 \text{ vvt} / \text{mm}^3$)
- az ecetsav feloldja a vvt és fixálja a fvs-t
- az egyenletes sejt eloszlás céljából a liquort kíméletesen össze kell keverni

Fehérvérsejt szám meghatározás

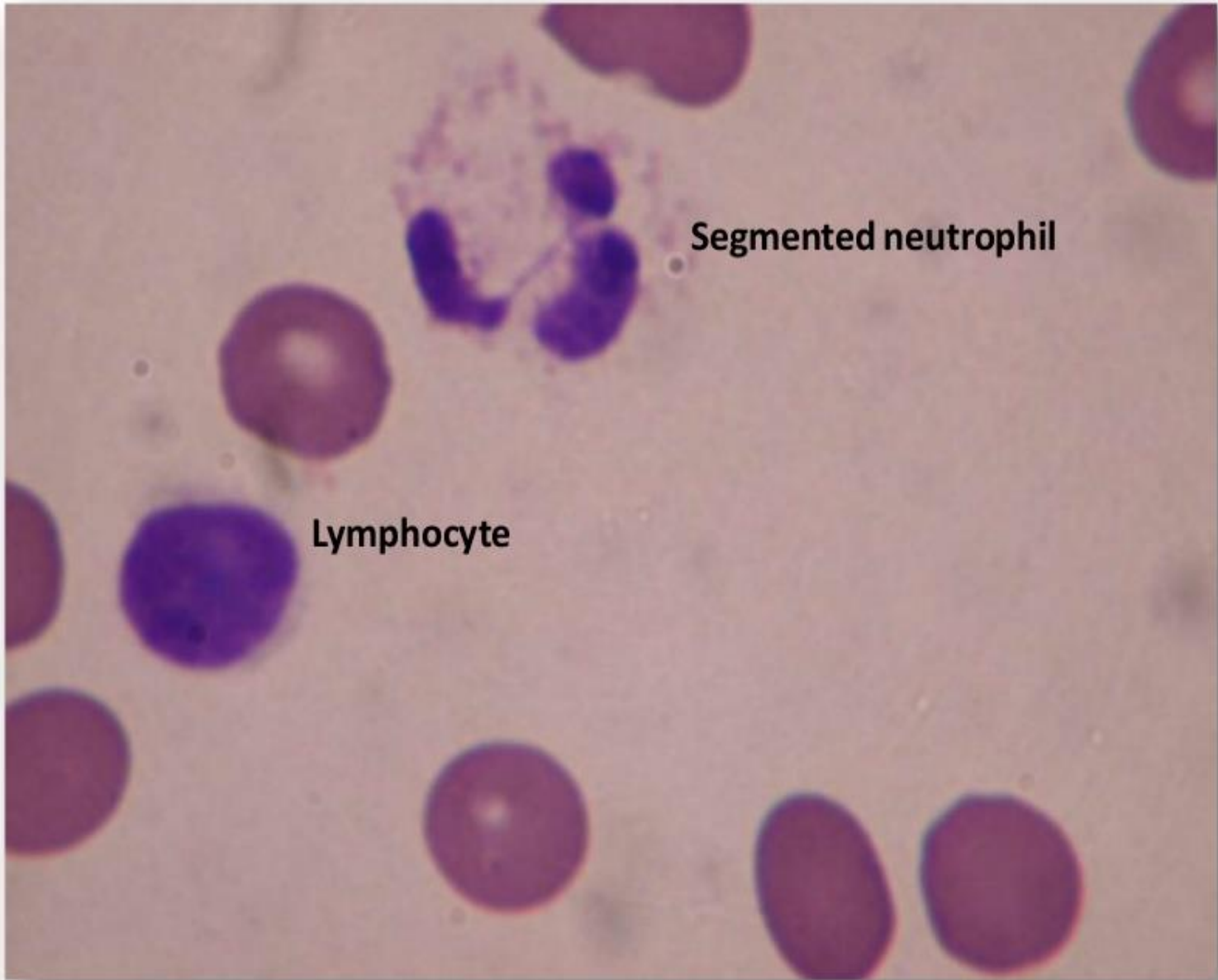
- 0,5 ml liquor+egy csepp Türk oldat (100ml 4 %-os ecetsavban 0,2g metilibolya)
- pár perc állás után Bürker kamrába töltjük nedves kamrába helyezzük 5 percre
- kevés sejtszám esetén a kamra egész területén számoljuk a sejteket
- nagy sejtszám esetén 10 téglalapban számolunk és a leszámolt sejteket szorozzuk 100-al
- a részecskékre a Poisson-eloszlás jellemző, ezért legalább 300-500 sejtet tartalmaznia kell a mintának

Liquor kenet készítés

20 fvs szám felett kenetet készítünk

- a liquort 5 percig centrifugáljuk 1000 fordulatszámon
- eltávolítjuk a felülúszót, és 20 μ /l üledéket cseppentünk a tárgylemezre
- hagyjuk megszáradni, utána manuálisan festjük gyors festéssel perifériás kenet szerint

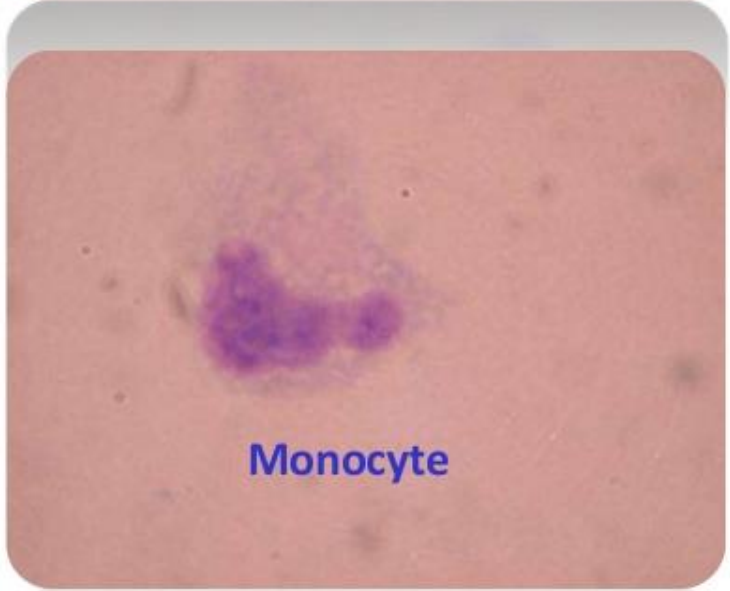
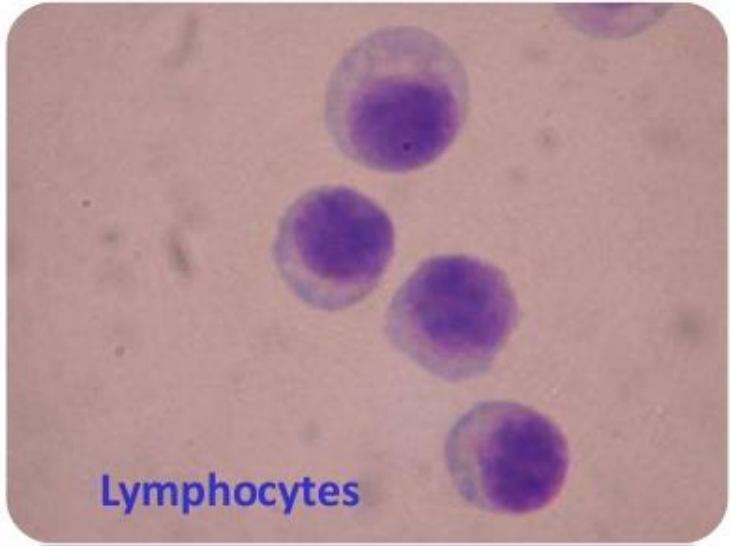
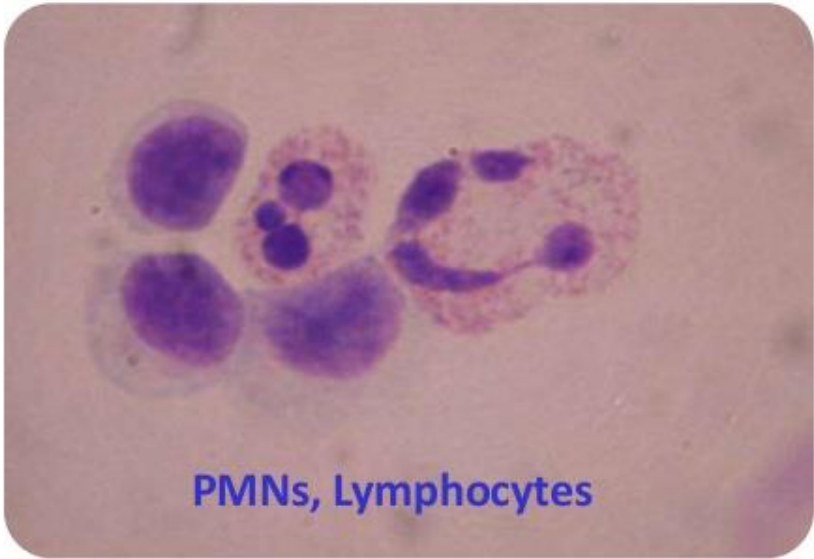
1. Methanollal fixáljuk 5 percig
2. Dia-Red Panoptic (piros színű)
4x belemártani
3. Dia-Blue Panoptic (kék színű)
10x belemártani
4. Desztillált vizes öblítés
5. Szárítás
6. Mikroszkóp



Segmented neutrophil

Lymphocyte

100x Wright-Giemsa



Kémiai vizsgálatok

- **centrifugált** liquorból készül
- cukor és fehérje vizsgálat a Beckman Coulter 5800 kémiai automatán, rutin vizeletes rack-ben bárkód alapján
- normál érték: a liquor cukor 60%-a a szérum cukornak, mértékegysége: mmol/l
- liquor fehérje 150-450 mg/L,
 újszülött: 150-1300 mg/L
- (1910 fenolos kicsapás) Pándy Kálmán

- **Fehérje**

- A liquorban található fehérjék nagy része a vérből származik (a plazma ultrafiltrátuma)
- minőségi : Pándy reakció: a fehérjék telített vizes fenololdattal kicsaphatók
- a kialakuló zavarosságot -,+,++ értékeljük
- mennyiségi:
pirogallol-vörös-molibdát komplex a fehérje aminocsoporthoz kötődik kékes-bíborszínű termék, 470 nm-en mérjük, 2000 mg/L felett aut. hígítás (F)

- **Laktát**

normál érték : 2,2 mmol/l alatt

- Erősen emelkedett értéket kapunk:
 - bakteriális meningitis
 - cerebralis és subarachnoidealis vérzések (arteficiális vérzéstől eltérően)
 - ischaemias insultusok után
 - hipoglikémiás kóma
 - fejsérülés első 3 napjában

Leleten megjelenik átküldés és beírás után:

Liq. makroszkópos vizsg.		*(1)	
Liquor vvt sejtszám	172	vvt/mm ³	
Liquor fvs sejtszám	12	fvs/mm ³	
Liquor cukor	3,0	mmol/l	2,50-4,00
Liquor quant. fehérje	9575 *	mg/l	200-400
Liq. mikroszkópos vizsg.			

(1) xantochrom liquor

Jellegzetes liquor leletek

megbetegedés	makroszkópia	mikroszkópia	fehérje	glükóz
Bakt meningitis	zavaros, sárgás	3000-10000/ μ l főként granulociták	erősen emelkedett (1-10g/l)	erősen csökkent <1,1mmol/l
Mening. tuberc.	tiszta, v. kevésbé zavaros	30-300/ μ l, Ly kezdetben Gr	emelkedett	erősen csökkent
Vírus mening.	tiszta	10 - több100/ μ l Ly	norm, enyhén emelkedett	normális
Gerincvelő kompresszió	tiszta gyakran sárgás	norm, kissé emelkedett	erősen emelkedett	normális
Subarach vérzés	véres centrif. után xantochrom	nem értékelhető	nem értékelhető	nem értékelhető
Sclerózis multiplex	tiszta	5-30/ μ l Ly	Norm. vagy kissé emelkedett oligoklonális IgG	normális

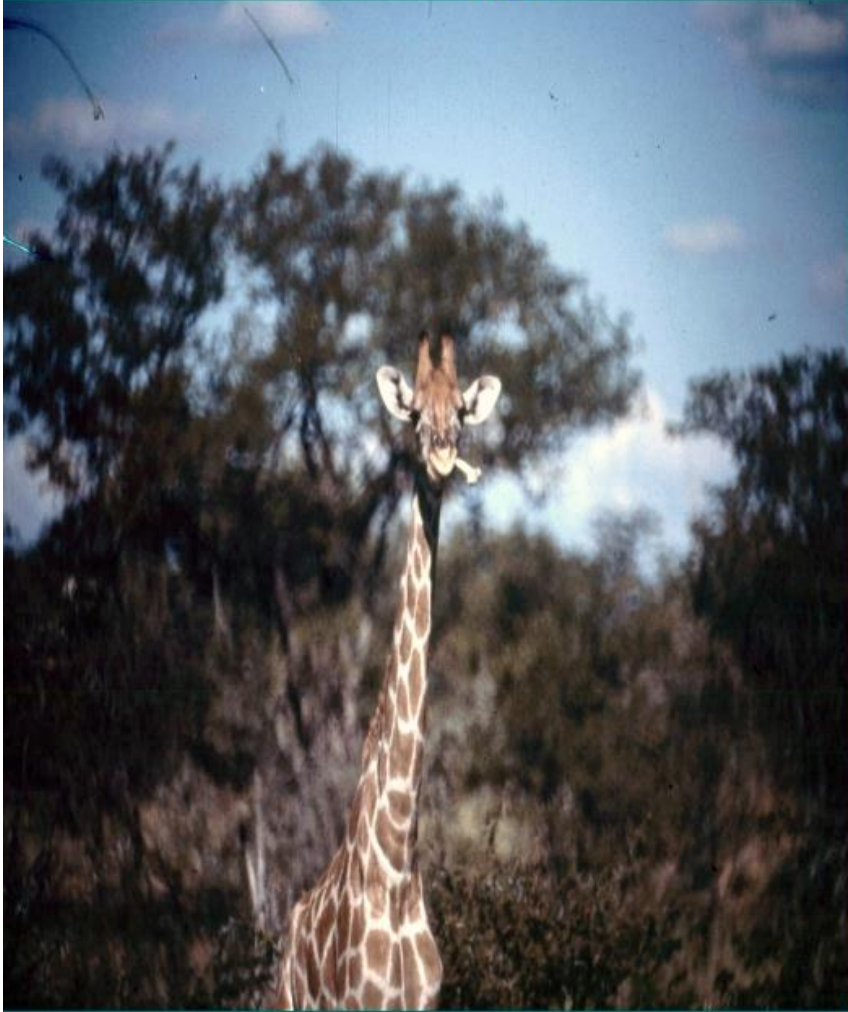
Speciális fehérje vizsgálatok

- Albumin meghatározás :
 - LiAlb/ SeAlb a vér-liquor gát integritására utal
 - a V-L gát permeabilitás, ami gyulladáshoz és elváltozásokhoz és liquorkeringés zavaraihoz növekszik, a hányados emelkedik, mert albumin csak a szérumból kerül a liquorba
 - korfüggő

- **Immunglobulin** meghatározás:
 - Mancini-féle radiális immundiff.
 - nefelometria
 - immunturbidimetria
 - liquor elektroforézis
 - izoelektromos fókuszálás

- microbiológiai vizsgálatok
- egyéb vizsgálatok:
 - S 100, NSE, TNF, MBP
 - gyógyszerek: pl. Methotrexat-toxicitás
 - liquor CEA

This is a giraffe in Etosha, Namibia



White bone in mouth !

Giraffes are herbivorous!

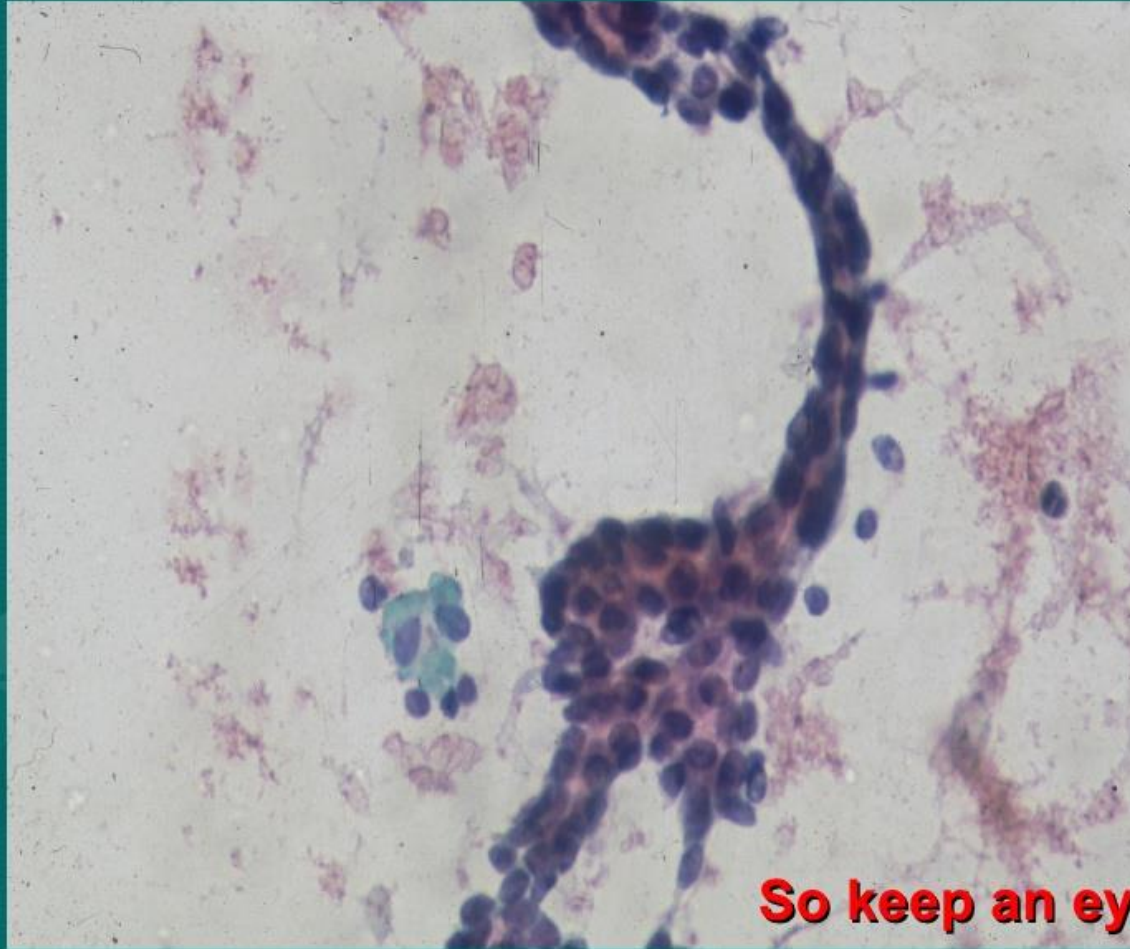
Lack of calcium in leaves of local acacia trees.

Giraffes suck bones to avoid osteoporosis !!

Look carefully!

Remember !

There is more to Cytology than meets the Eye.



So keep an eye out !