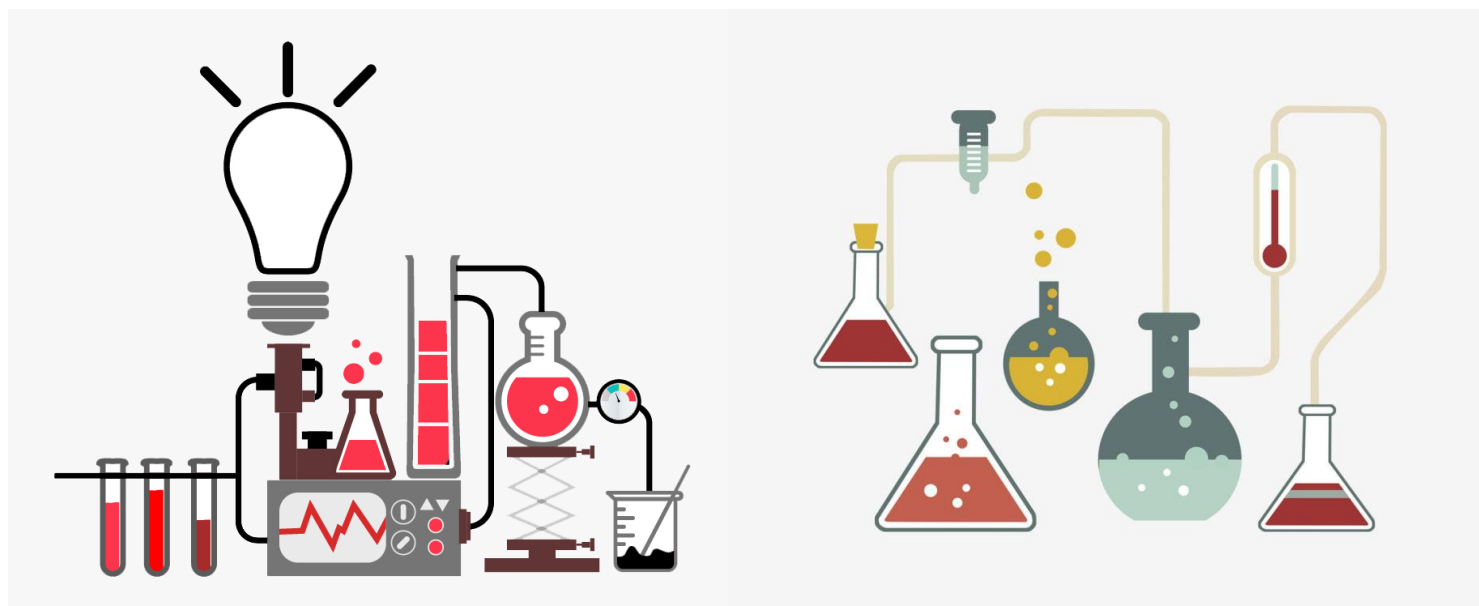


Płyny z jam ciała – ważne aspekty kliniczne w codziennej praktyce weterynaryjnej



LEK. WET. LUDWIKA PIWOWARCZYK
DIAGNOSTA LABORATORYJNY
UMP W POZNANIU

Program szkolenia



- ✓ Prawidłowe pobranie materiału do badań
- ✓ Diagnostyka różnicowa przesięków i wysięków
- ✓ Wysięki o charakterze nowotworowym
- ✓ Ocena płynu stawowego
- ✓ Ocena płynu mózgowo-rdzeniowego (PMR)
- ✓ Jakie badania należy zlecać
- ✓ Interpretacja wyników

Prawidłowe
pobranie
materiału

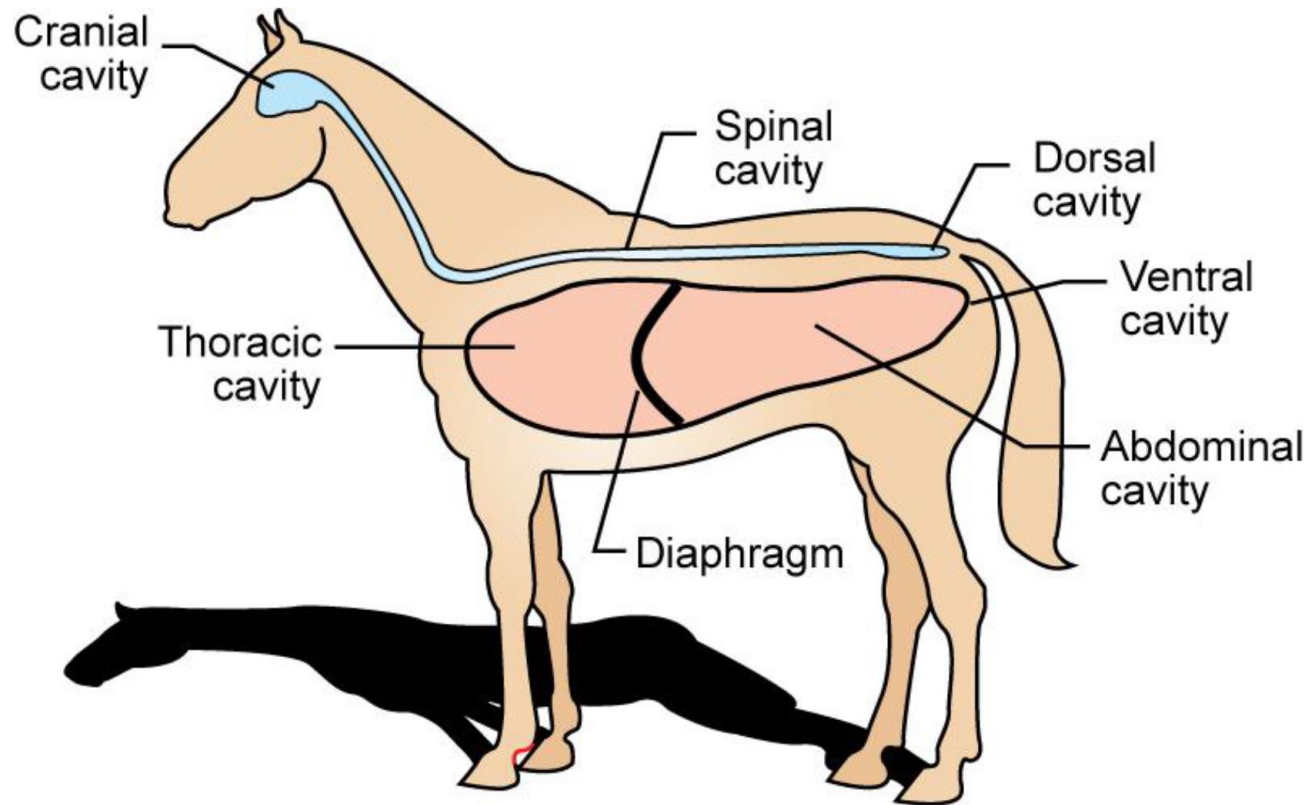
Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

Gromadzenie się płynu:

- nadmierna przenikanie płynu z naczyń do jam ciała:
 - ✦ wzrost ciśnienia hydrostatycznego
 - ✦ zmniejszenie ciśnienia onkotycznego (hipoalbuminemia)
 - ✦ rozszerzenie i wzrost przepuszczalności naczyń pod wpływem działania czynników drażniących
- zmniejszone wchłanianie płynu z jam ciała
 - ✦ niewydolność serca
 - ✦ upośledzenie drożności naczyń chłonnych
- migracja mediatorów stanu zapalnego

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

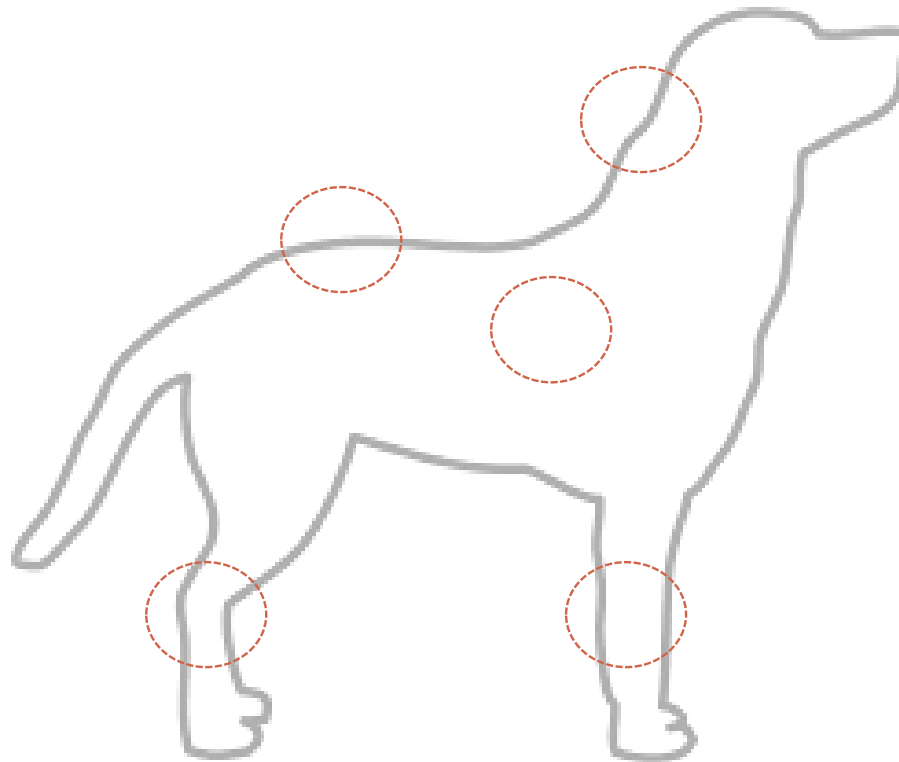
Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

Prawidłowe pobranie materiału do badań



Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

torakocenteza / perikardiocenteza / peritoneocenteza

- Środowisko aseptyczne
- Probówki bez i z antykoagulantem EDTA-K2 (fioletowy korek)
- Rozmaz bezpośredni na szkiełku lub wykorzystanie cytowirówki
 - ✦ cienka warstwa i gruba (barwienie np. barwienie Romanowskiego, metodą May-Grünwald-Giemsa, Wright-Giemsa, Diff-Quick/Hemacolor)
- Badanie cytopatologiczne

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

Komórka/element komórki		Kolor barwienia
Erytrocyty		Łososiowe, różowołososiowe
Chromatyna jądrowa (RNA, DNA)		Fioletowa, ciemnofioletowa
Neutrofile	Chromatyna	Ciemnofioletowa
	Cytoplazma	Jasnoróżowa
	Ziarnistości pierwotne	Ciemnogrnatowe
	Ziarnistości wtórne	Liliowe
Eozynofile	Chromatyna	Ciemnofioletowa
	Cytoplazma	Bładoniebieska
	Ziarnistości	Koralowe, ceglaste
Bazofile	Chromatyna	Ciemnofioletowa
	Ziarnistości	Niebieskoczarne
Monocyty	Chromatyna	Niebieska
	Cytoplazma	Szaroniebieska
Limfocyty	Chromatyna	Ciemnofioletowa
	Cytoplazma	Błękitna
Płytki krwi	Hialomer	Niebieski
	Granulomer	Czerwony

Prawidłowe
pobranie
materiału

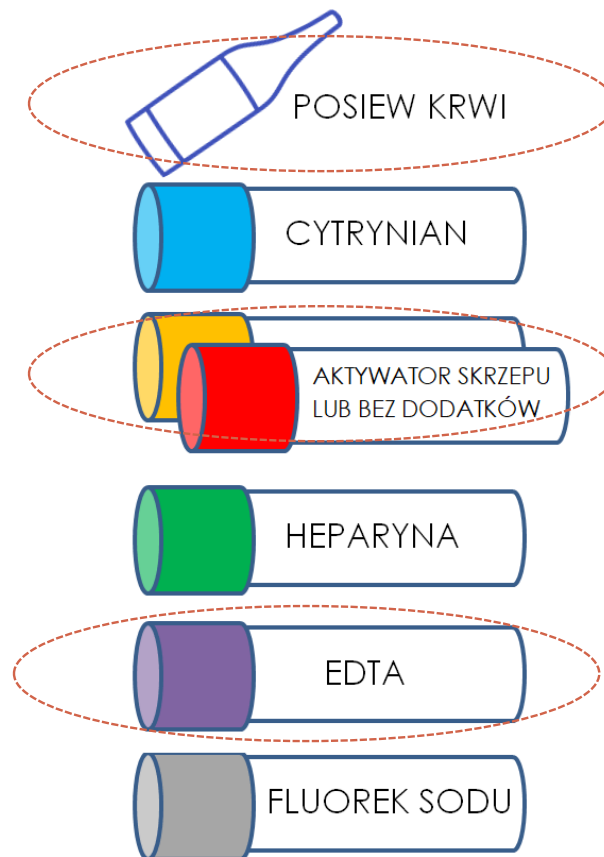
Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



- **Badanie cech fizykochemicznych**
 - Zapach
 - Barwa
 - Przejrzystość
 - pH
 - Ciężar właściwy
- **Badanie biochemiczne**
 - Białko całkowite
 - Albuminy
 - Glukoza
- **Badanie cytologiczne**
 - Ocenia ilościowa i jakościowa komórek
- **Badanie mikrobiologiczne**
 - tlenowce, beztlenowce, grzyby
- **Badanie surowicy (!)**
 - Współczynnik Q

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

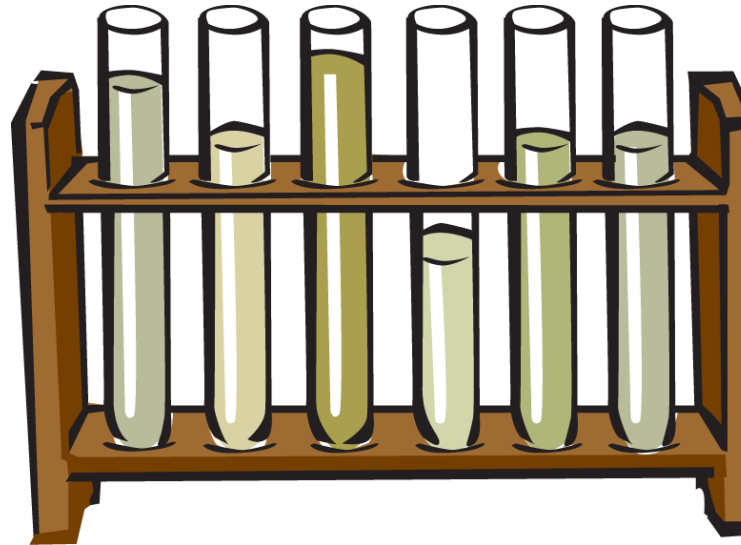
Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

Diagnostyka różnicowa przesięków i wysięków



Prawidłowe pobranie materiału

Przesięki, wysięki

Komórki nowotworowe

Ocena płynu PMR

Ocena płynu stawowego

Badania oraz interpretacja wyników

• Przesięk

Białko < 2.5 g/l

Liczba komórek jądrazastych <1000/ μ l

Ciężar właściwy <1.017

Niewielkie ilości komórek nabłonka, neutrofilii, makrofagów, limfocytów

- Stosunek białko w płynie/białko w surowicy < 0.5
- Stosunek albuminy w płynie/albuminy w surowicy < 1.1
- Stosunek LDH w płynie/LDH w surowicy <0.6
- Stosunek bilirubiny w płynie/bilirubiny w surowicy <0.6

- obniżenia ciśnienia onkotycznego (hipoproteinemia z hypoalbuminemią w zespole nerczycowym, marskość wątroby) lub podwyższenia ciśnienia hydrostatycznego (niewydolność prawokomorowa, niektóre wady serca)

- Może występować w:
 - ✦ niewydolności krążenia
 - ✦ zastoinowa niewydolność serca
 - ✦ zespole nerczycowym
 - ✦ marskości wątroby
 - ✦ nadciśnienie w żyłach wrotnej

Prawidłowe pobranie materiału

Przesięki, wysięki

Komórki nowotworowe

Ocena płynu PMR

Ocena płynu stawowego

Badania oraz interpretacja wyników



- Zmodyfikowany przesięk

Białko > 2.5 g/l

Liczba komórek jądrzastych <1000/ μ l

Ciężar właściwy 1,017-1,025

komórki nabłonka, neutrofile, makrofagi, erytrocyty

- Najczęściej spotykany w:

- ✦ niewydolności prawokomorowej serca
- ✦ zaburzenia przepływu żylnego (pomiędzy żyłą wątrobową, a p.p. serca)
- ✦ chorobach osierdza
- ✦ hipoalbuminemii
- ✦ przepuklinie przeponowej
- ✦ nowotworach
- ✦ zaburzenia jelitowe (koń)

Prawidłowe pobranie materiału

Przesięki, wysięki

Komórki nowotworowe

Ocena płynu PMR

Ocena płynu stawowego

Badania oraz interpretacja wyników



- **Wysięk**

Białko $> 2.5 \text{ g/l}$

Liczba komórek jądrazastych $> 1000/\mu\text{l}$

Ciężar właściwy $> 1,025$

- Stosunek białko w płynie/białko w surowicy > 0.5
- Stosunek albuminy w płynie/albuminy w surowicy > 1.1
- Stosunek LDH w płynie/LDH w surowicy > 0.6
- Stosunek bilirubiny w płynie/bilirubiny w surowicy > 0.6

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



- Wysięki nowotworowe

- Septyczne, nienowotworowe
 - ✦ bakteryjne zapalenie narządów wewnętrznych w obrębie jamy brzusznej (ostre zap. wątroby, trzustki)
 - ✦ perforacja jelit
 - ✦ FIP, toksoplazmoza

- Aseptyczne, nienowotworowe
 - ✦ czynniki autoimmunologiczne
 - ✦ urazy
 - ✦ jałowe ropnie płuc

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

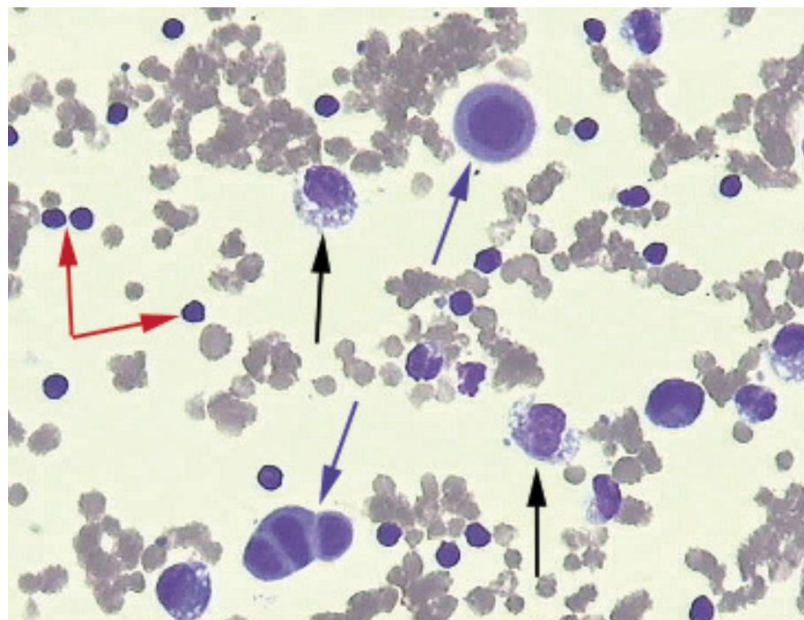


Fig. 1 Wysięk

- Limfocyty
- Makrofagi
- Komórki mezotelium

Prawidłowe pobranie materiału

Przesięki, wysięki

Komórki nowotworowe

Ocena płynu PMR

Ocena płynu stawowego

Badania oraz interpretacja wyników



Wynik	Rodzaj płynu		
	Przesięk	Zmodyfikowany przesięk	Wysięk
Białko całkowite (g/dl)	< 2,5	> 2,5	> 2,5
Liczba komórek jądrzastych (/μl)	< 1000	< 1000	> 5000
Przeważający typ komórek jądrzastych	< 5000 (koń) Nabłonki surowicze/makrofagi Koń: do 60% mogą stanowić niezdegenerowane neutrofile	< 5000 (koń) Nabłonki surowicze/makrofagi Koń: do 60% mogą stanowić niezdegenerowane neutrofile	> 10 000 (koń) Neutrofile

Prawidłowe
pobranie
materiału

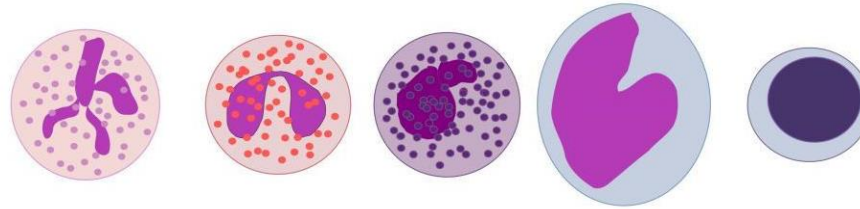
Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

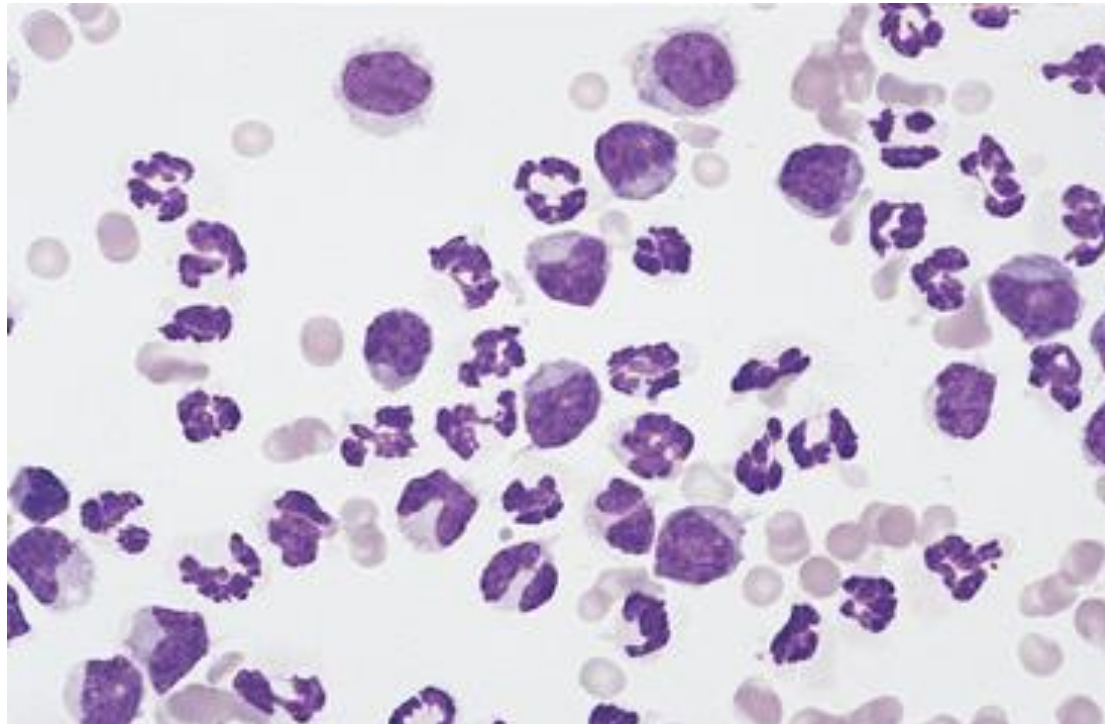
Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



neutrophil eosinophil basophil monocyte lymphocyte

Fig. 2
Płyn z jamy
otrzewnej
konja



Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

**Komórki
nowotworowe**

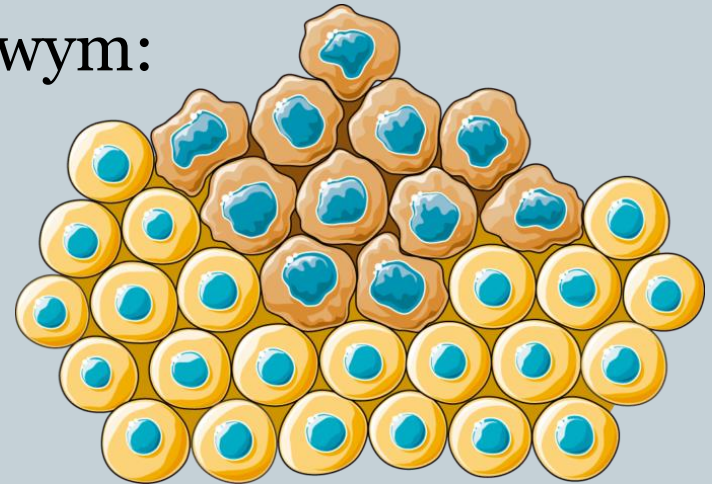
Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

- **Wysięki o charakterze nowotworowym:**

- jama opłucna
 - jama otrzewnowa
 - chłoniaki złośliwe
 - ocena trudna
 - komórki o cechach gruczolakoraka, raka, chłoniaka lub mięsaka
-
- NORMA: konie: 5000-9000 komórek jądrazastych (granulocyty obojętnochłonne)



Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

Atypowe komórki

- tworzą liczne, trójwymiarowe gniazda komórek o zatartych granicach międzykomórkowych
- nieregularny obrys komórek
- komórki wielojądrzaste
- wielokształtność jąder
- wysoki N:C, pogrubiła i nieregularna błona jądrowa
- atypowy układ chromatyny jądrowej
- duże, hiperchromatyczne, często liczne, różnokształtne jąderka
- figury podziałowe
- niejednorodna cytoplazma, widoczne wakuole
- fagocytoza leukocytów, erytrocytów

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

**Komórki
nowotworowe**

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

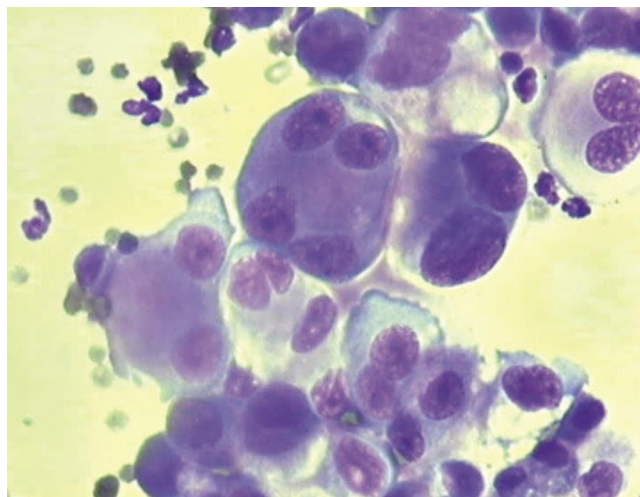
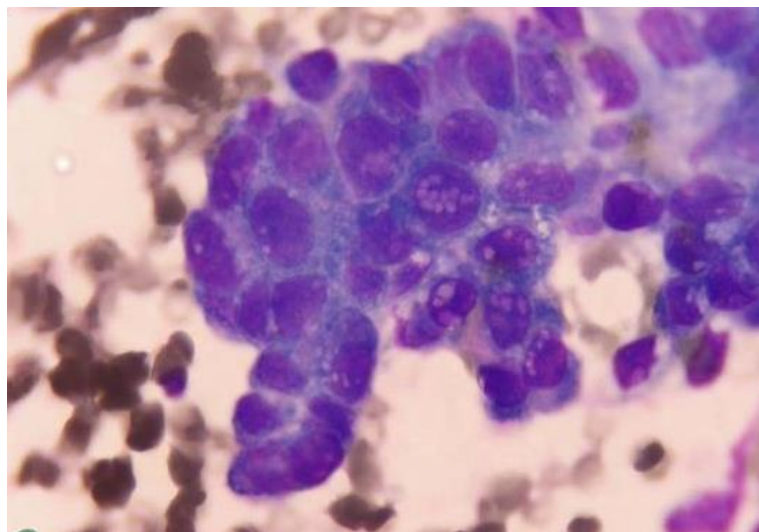
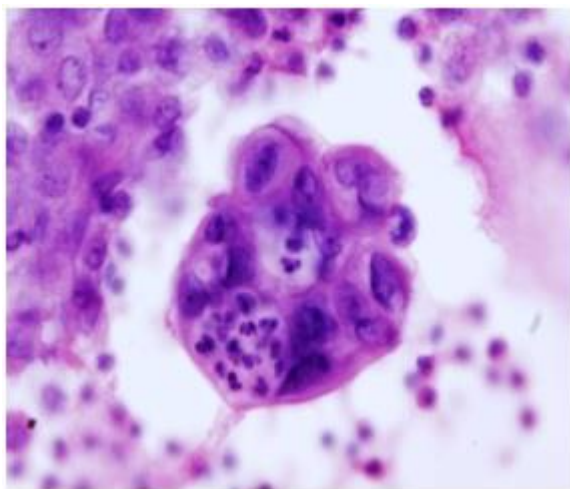


Fig. 3
Komórki
nowotworowe



Prawidłowe
pobranie
materiału

Przeięki,
wysięki

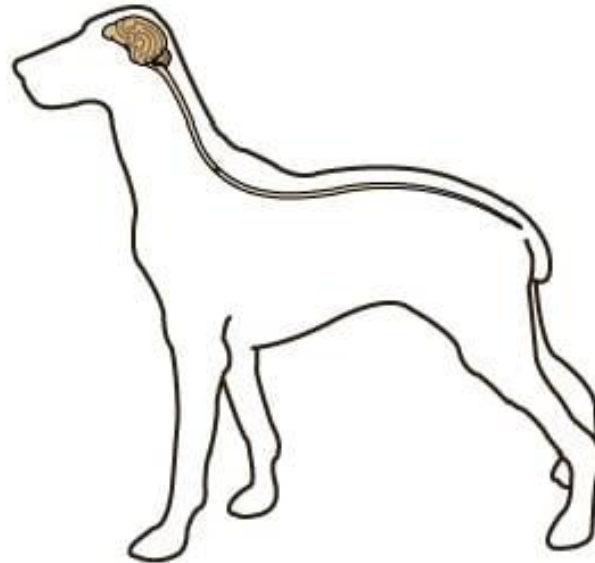
Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

Ocena płynu mózgowo-rdzeniowego (PMR)



Prawidłowe
pobranie
materiału

Przeięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



PMR:

- Bezbarwna wodnista ciecz, wydzielana przez sploty naczyniowe komórek mózgu, wypełniająca przestrzeń podpajęczynówkową, układ komorowy i kanał rdzenia kręgowego
- Funkcje:
 - Amortyzacyjne
 - Wyrównanie zmian ciśnienia wewnątrzczaszkowego

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

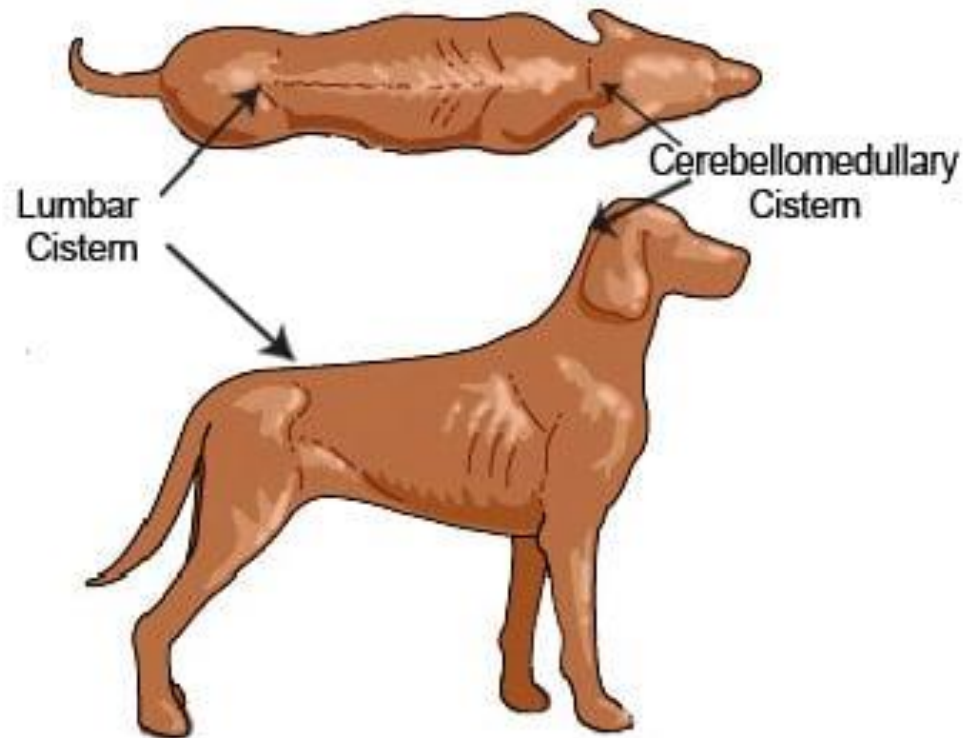
Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

- **Pobranie materiału:**
 - w znieczuleniu ogólnym
 - punkcja potyliczna (zbiornik mózdkowo-rdzeniowy)
 - punkcja lędźwiowa



Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

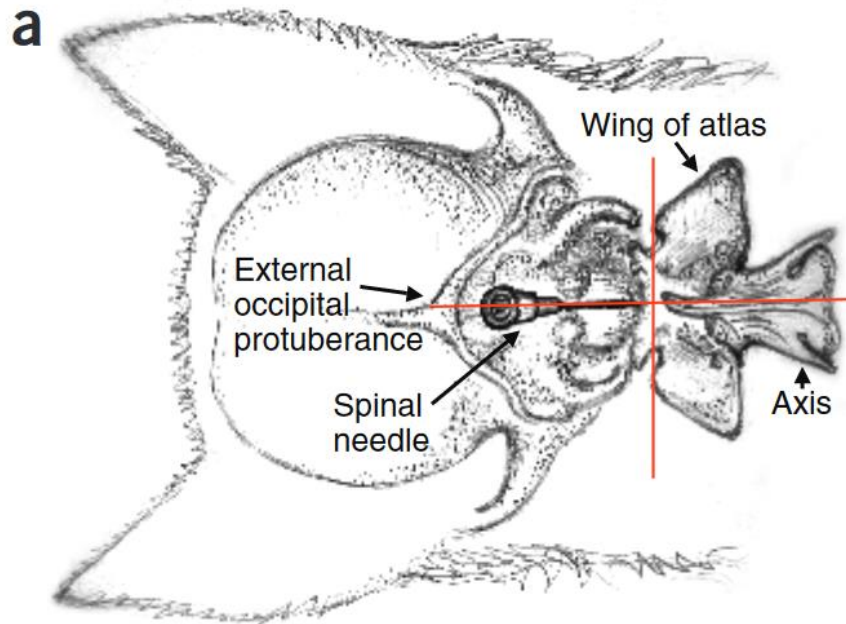


Fig. 4 Pobranie PMR

A – miejsce pobrania - anatomia topograficzna

B – miejsce pobrania – pozycja pozioma leżąca, głowa pod kątem prostym do kręgosłupa szyjnego, skrzydła atlasu: kciuk i palec środkowy, palec wskazujący – zew. guz potyliczny

Prawidłowe
pobranie
materiału

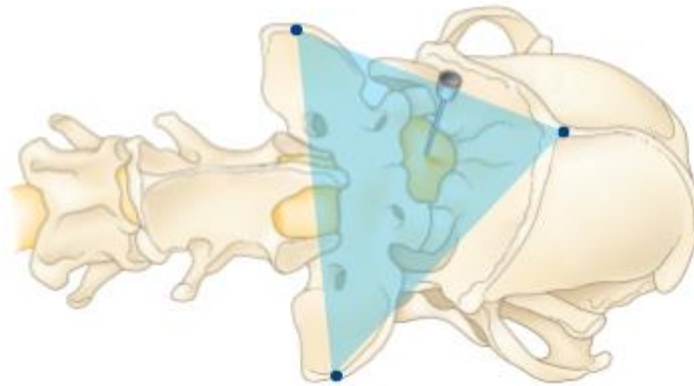
Przeięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

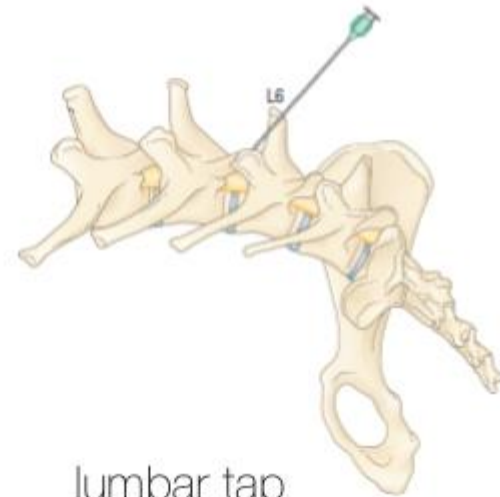
Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



cisternal tap



lumbar tap

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

- Pobranie płynu:

- Swobodny wypływ (!)
- 1-2 ml płynu
- Jałowe probówki i/lub z antykoagulantem EDTA
- Czas od pobrania do badania: 2h
- > 2h
 - ✦ można dodać 30% objętości surowicy od tego samego pacjenta (materiał nadaje się tylko do badań cytologicznych)
 - ✦ 1-2 krople 10% formaliny do 2ml płynu – stabilizacja komórek ok. 10h
- Badania mikrobiologiczne – przechowywanie w temperaturze pokojowej
- Biochemia – mrożenie
- Należy pobrać jednocześnie krw pełną lub surowicę

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



- Prawidłowy PMR: bezbarwny, przejrzysty, śladowe ilości białek i komórek → 3-5 kom. jądrzastych/ μl oraz pojedyncze erytrocyty

Prawidłowe
pobranie
materiału

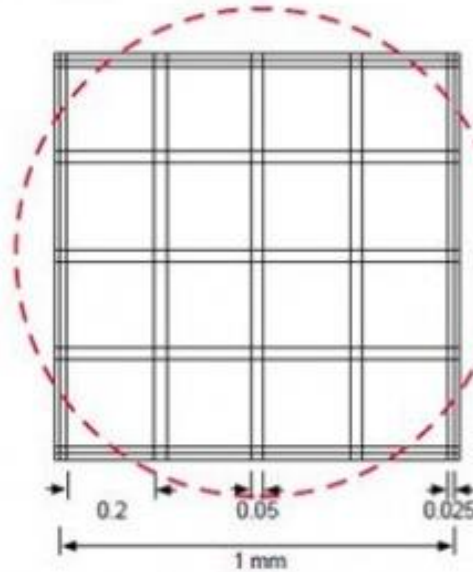
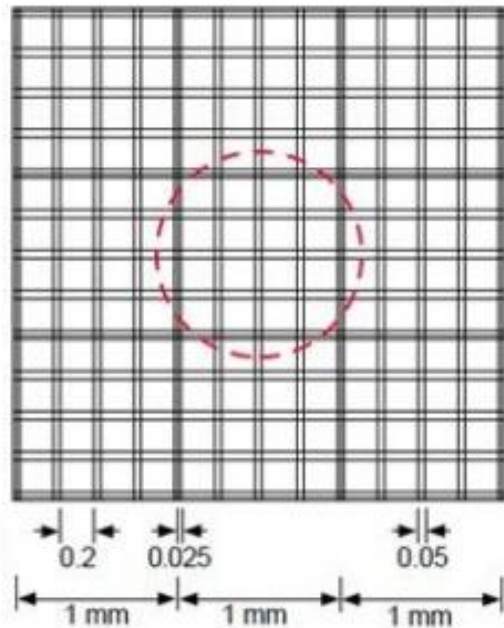
Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



Schemat siatki komory Buerkera

Fig. 5 Komora Bürkera

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przeięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

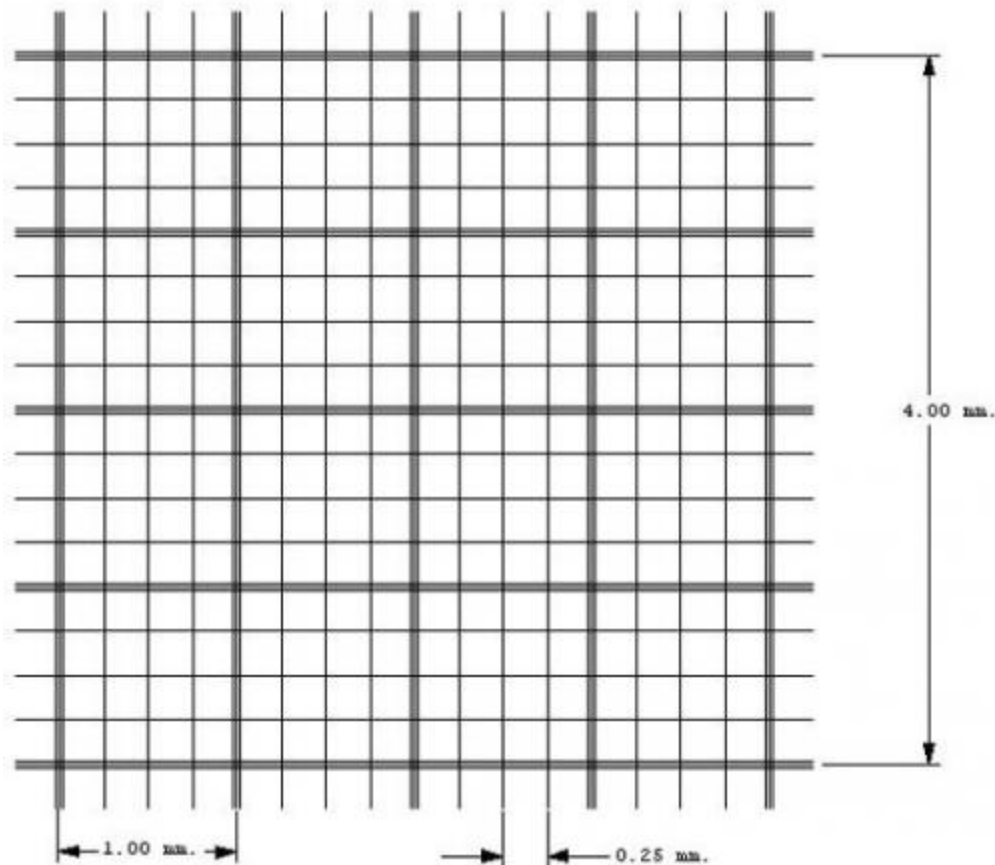


Fig. 6 Komora Fuchs-Rosenthala

Prawidłowe pobranie materiału

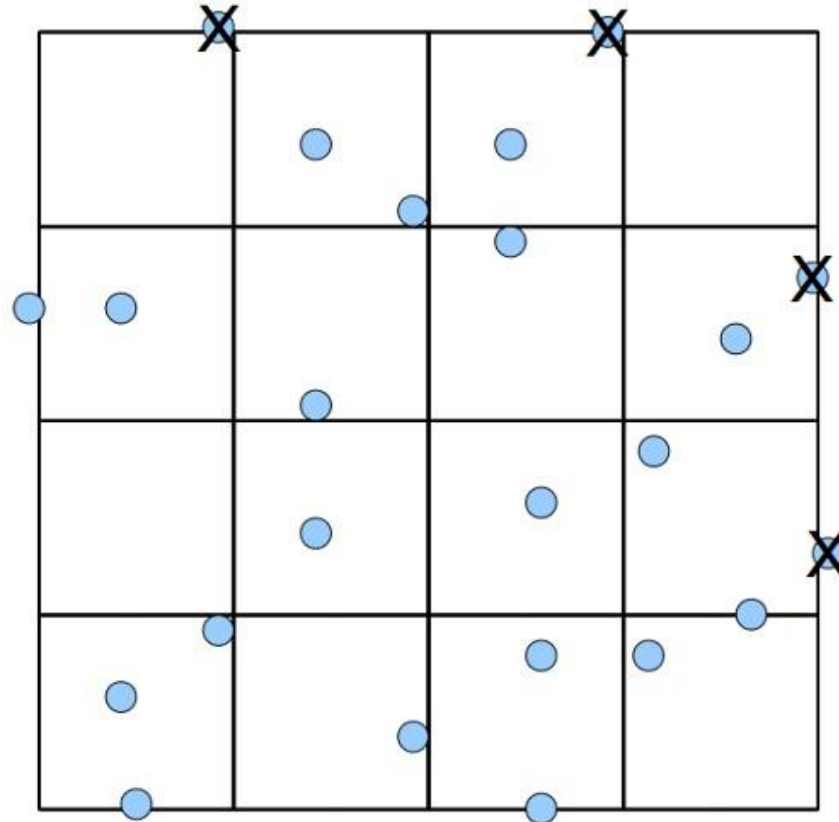
Przeięki, wysięki

Komórki nowotworowe

Ocena płynu PMR

Ocena płynu stawowego

Badania oraz interpretacja wyników



Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



- **Badania podstawowe PMR**
 - Określenie wyglądu: barwa (krwisty, ksantochromia), zapach (gnilny), przejrzystość
 - Badanie cytologiczne
 - ✦ cytoza
 - ✦ cytogram
 - Badanie biochemiczne
 - ✦ Stężenia białka całkowitego
- **Badanie surowicy!**

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



- **Badania dodatkowe PMR**

- **Badania biochemiczne:**

- ✦ Oznaczenie stężenia glukozy
- ✦ Oznaczenie stężenia kinazy keratynowej
- ✦ Oznaczenie stężenia dehydrogenazy mleczanowej
- ✦ Elektroforeza białek
- ✦ Oznaczanie ilościowe immunoglobulin

- **Badania PCR**

- ✦ wirus nosówki, FeLV, *Borrelia burgdorferi*, *Rickettsia rickettsii*, *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum*, *Ehrlichia canis*, *Bartonella spp.*)

- **Badania mikrobiologiczne**

- **Badanie elektroforetyczne białek PMR**

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

Pleocytoza:

- **Eozynofilowa**
 - steroidozależne eozynofilowe zapalenie opon mózgowych i mózgu
 - Choroby pasożytnicze (tosoplazmoza, *Neospora caninum*)
 - Zakażenia grzybicze (kryptokokoza)
- **Neutrofilowa (>10% kom. jądrzastych)**
 - Ostre stany zapalne
 - Urazy
 - FIP (100 komórek/ μ l z neutrofilami stanowiącymi ponad 50% wszystkich komórek jądrzastych)
 - Zakażenia bakteryjne
 - Leczenie glikokortykosteroidami
- **Limfocytarna (>70% komórek jednojądrzastych)**
- **Mieszana**
 - ziarniniakowe zapalenie opon mózgowych i mózgu

Prawidłowe pobranie materiału

Przesięki, wysięki

Komórki nowotworowe

Ocena płynu PMR

Ocena płynu stawowego

Badania oraz interpretacja wyników

Badanie biochemiczne

- **Białko całkowite**
 - $< 0,3$ g/l (punkcja lędźwiowa)
 - $< 0,45$ g/l (punkcja potyliczna)
 - Główne białko: albuminy
- **Albuminy**
 - Współczynnik Q (alb.) $< 2,35$
- **Glukoza – PMR: 60-80% jej wartości stężenia w surowicy**
 - Współczynnik Q (glu.) = 0.6
 - Spadek - bakteryjne lub/i grzybicze zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych
- **Mleczany**
 - Wzrost - obrzęk mózgu, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, urazy

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



Różnicowanie PMR w wyniku zanieczyszczenia krwią

	Nieprawidłowa punkcja	Krwawienie podpajenczynkowe
barwa	bezbarwny	ksantochromia
erytrofagi	nieobecne	obecne po 1-3 dniach od krwawienia
erytrocyty	obecne świeże	obecne
granulocyty	obecne	wzrost po 2-3 dniach
makrofagi	nieobecne	obecne po 12h od krwawienia

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

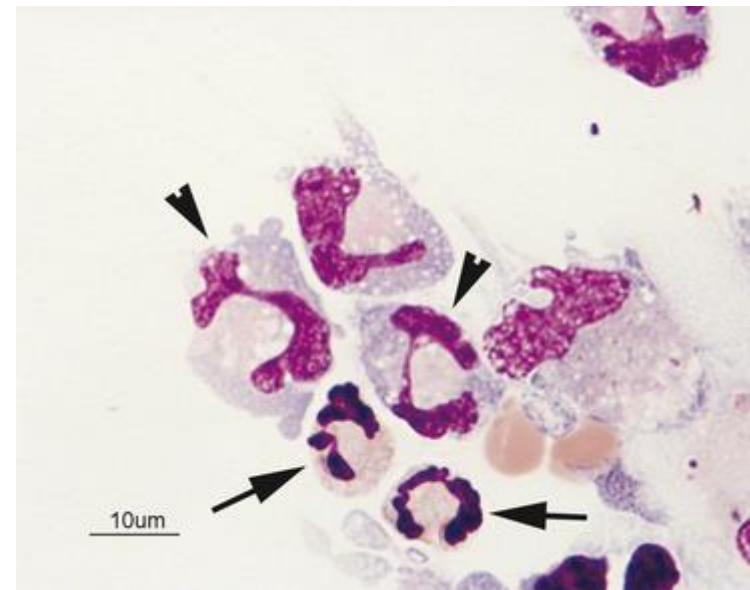
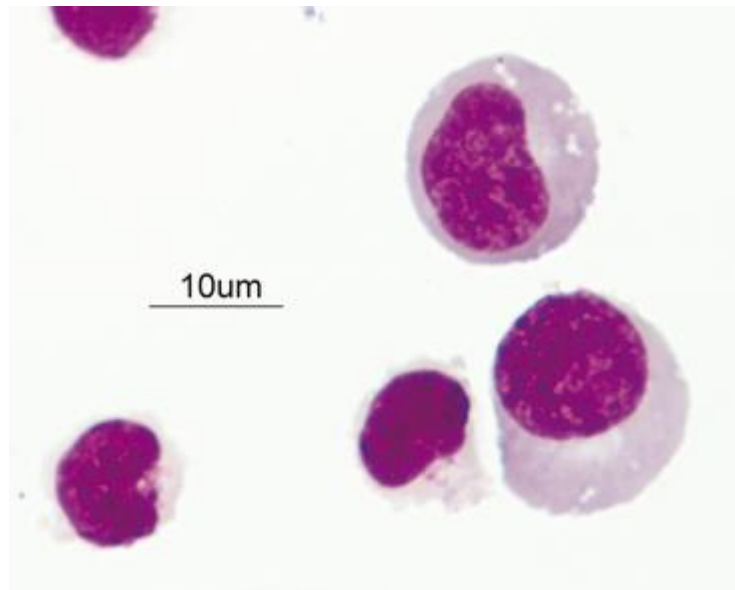


Fig.7 PMR, Wright-Giemsa

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

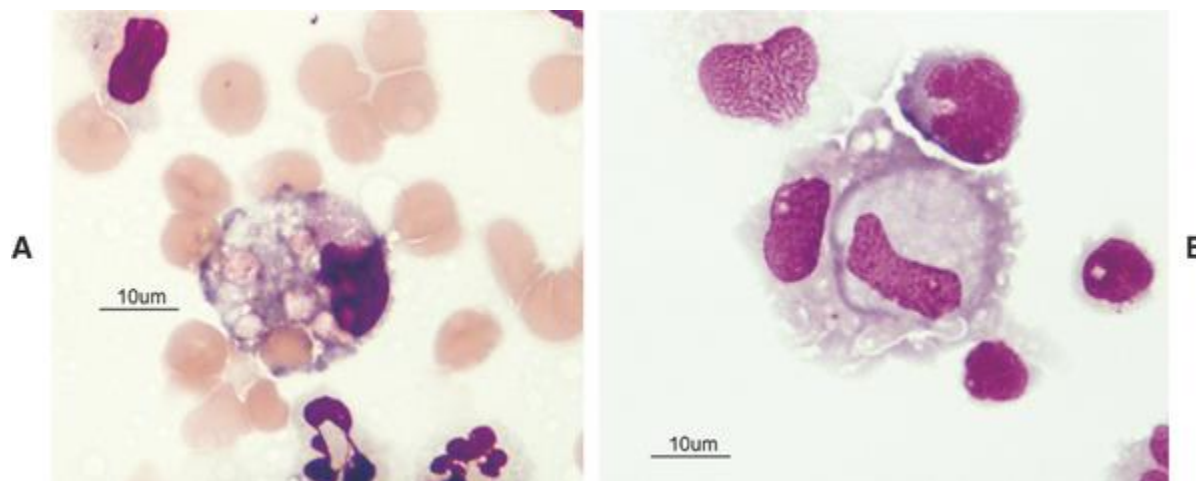


Fig. 8 Makrofagi w PMR, Wright-Giemsa

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przeięki,
wysięki

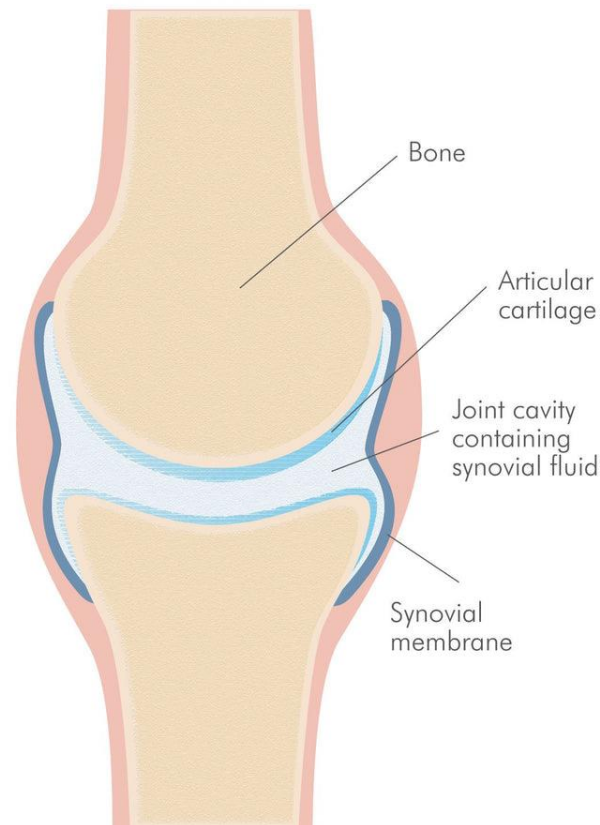
Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

Ocena płynu stawowego



Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

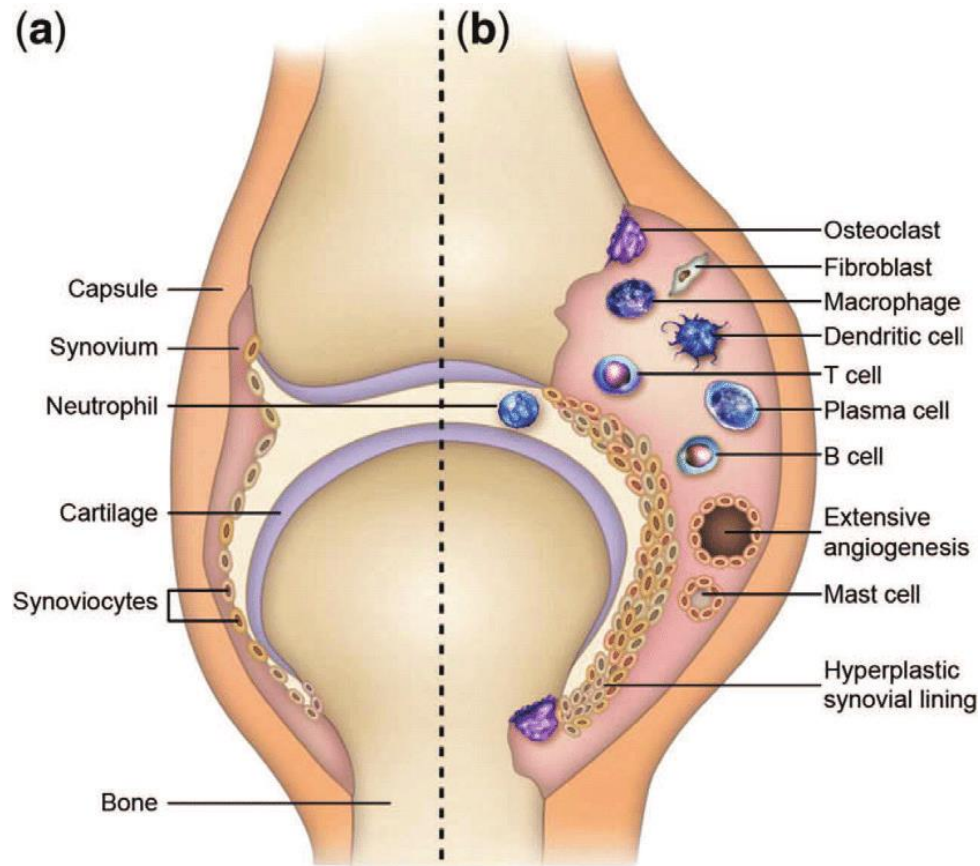


Fig.9 Schematyczne przedstawienie prawidłowej błony maziowej (a) oraz w przebiegu reumatoidalnym zapaleniu stawów (b)

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



- **Wskazania do pobrania mazi stawowej:**
 - Obrzęk i zwiększona ciepłota stawu
 - Wyniki badań obrazowych wskazujących na choroby zwyrodnieniowe stawów
 - Idiopatyczne zapalenie wielostawowe (ból o nieznannej etiologii, kulawizna)
 - Gorączka nieznanego pochodzenia
 - Nieprawidłowy chód
- **Pobranie materiału**
 - Igła 23-25 G
 - Strzykawką 3 ml
 - Miejsce pobrania powinno być tak samo przygotowane jak do zabiegu chirurgicznego (środowisko aseptyczne)
 - Delikatnie zaaspirować płyn
 - Probówka z antykoagulantem EDTA-K₂

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przeięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



- **Obraz prawidłowy:**

- Płyn przezroczysty, bezbarwny/jasnożółty/słomkowy
- Lepki (ocena w momencie pobrania)
- Psy, koty – 3 000 kom. jądrzastych/ μl
- Konie 500 kom. jądrzastych/ μl
- Komórki jednojądrzaste, w tym do 10% neutrofilii oraz pojedyncze eozyfofile

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przesięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

Nieprawidłowa maź stawowa:

- Zwiększona liczba neutrofilów – zakaźne zapalenie stawów
- Zwiększona liczba erytrocytów – uraz, w tym urazy obejmujące torebkę stawową, zaburzenia krzepnięcia
- Zwiększona liczba makrofagów – choroby zwyrodnieniowe stawów
- Bakterie (olejek imersyjny)

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników



- Rozmaz bezpośredni
- Badanie całkowitej liczby komórek
- Badanie mikrobiologiczne
- Test mucynowy
 - Jedna część mazi stawowej jest dodawana do czterech części 2,5% lodowatego kwasu octowego, co powoduje wytrącanie mucyny, a czasem aglutynację lub skrzep
 - Trzy stopniowa skala oceny
- Białko całkowite – mało istotny parametr

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przeięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

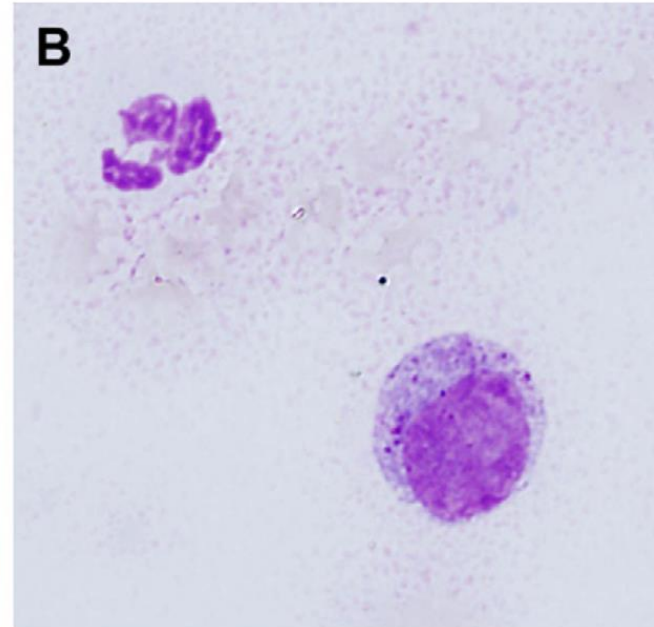
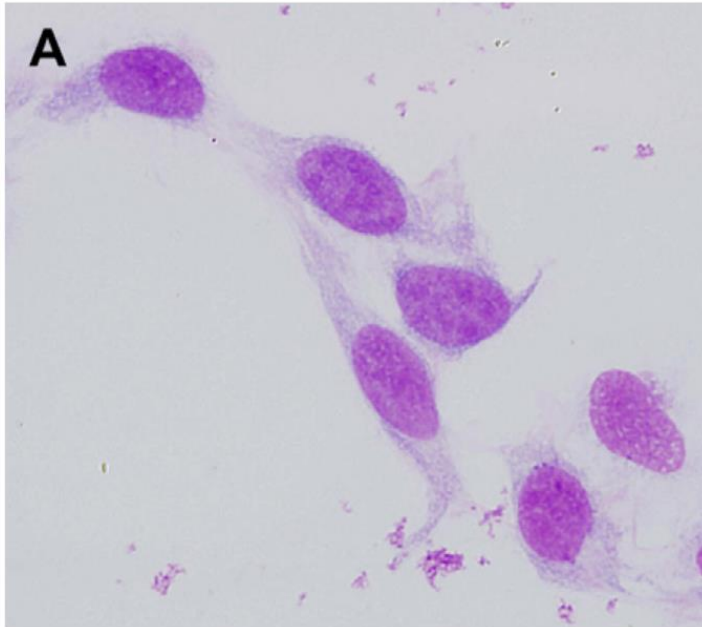


Fig.10 A. Prawidłowe komórki błony maziowej u koni
B. Ziarniste, śluzowe tło; MGG

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przebiegi,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

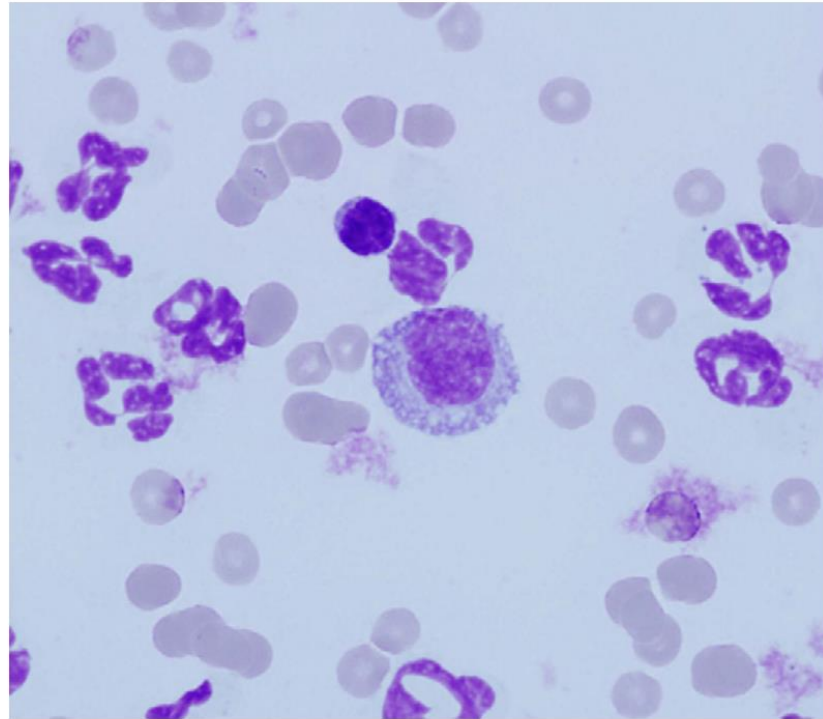


Fig. 11 Zwiększony odsetek neutrofilii u konia, MGG

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przeięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

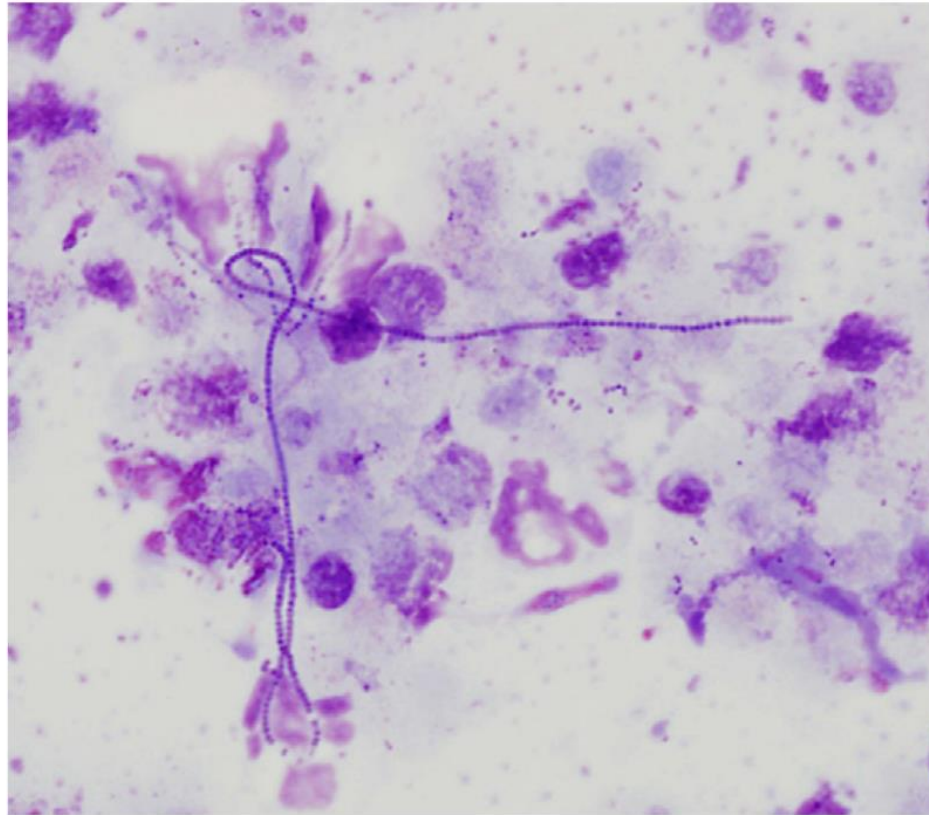


Fig. 12 Septyczna zapalenie błony maziowej u koni -
Streptococcus zooepidemicus; MGG

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przeięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

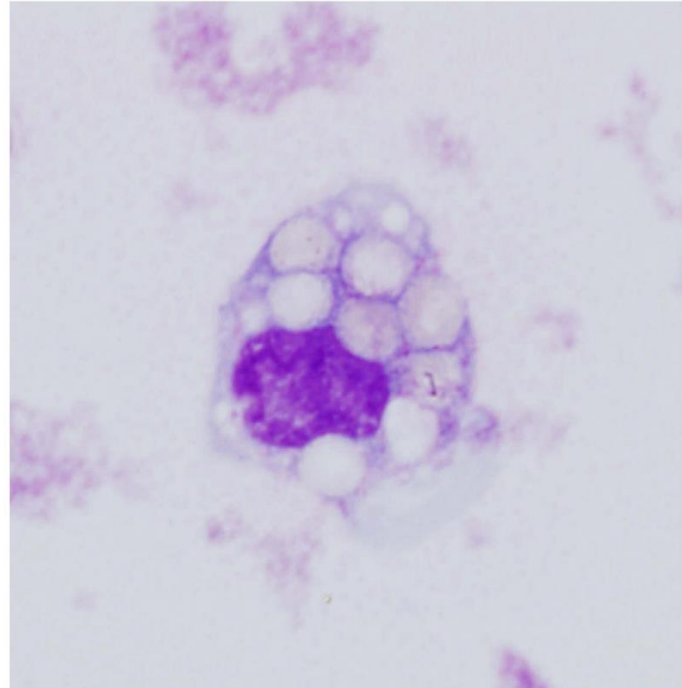


Fig. 13 Erytrofagia, MGG

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przeięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

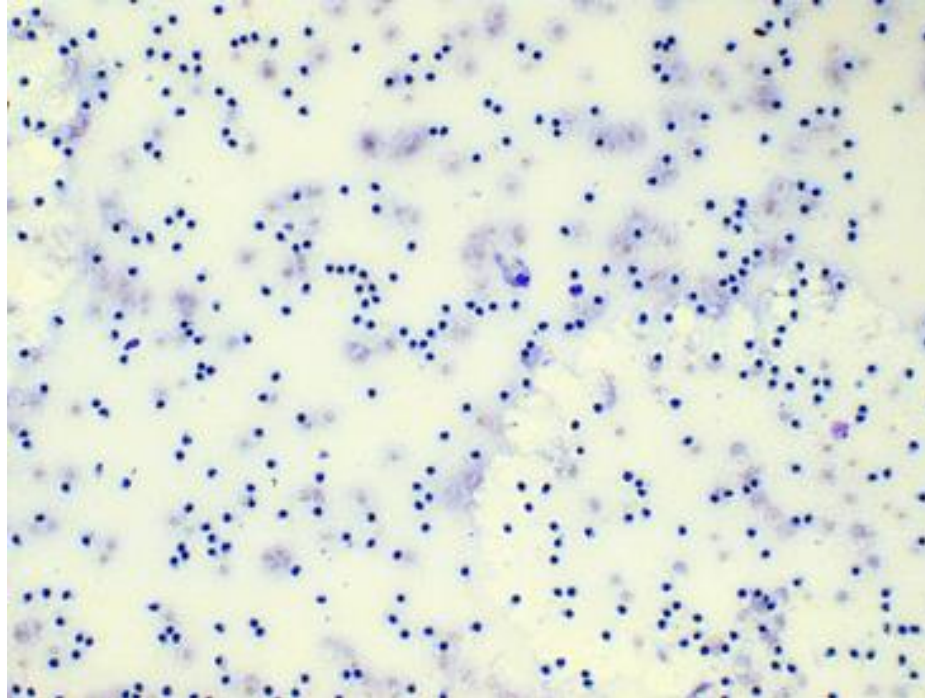


Fig. 14 Bezpośredni rozmaz mazi stawowej psa
z neutrofilowym zapaleniem wielostawowym

Prawidłowe
pobranie
materiału

Przeięki,
wysięki

Komórki
nowotworowe

Ocena płynu
PMR

Ocena płynu
stawowego

Badania oraz
interpretacja
wyników

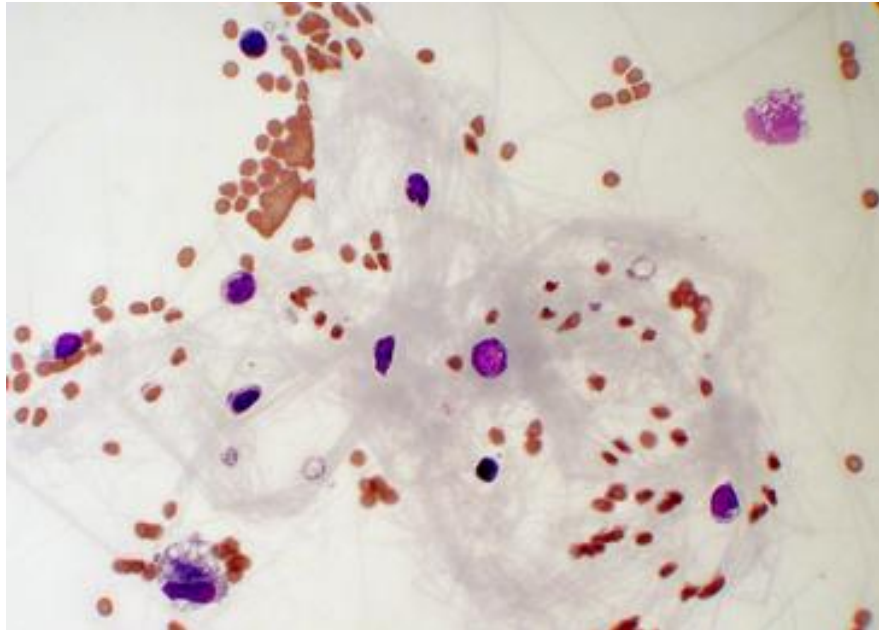


Fig. 15 Skrzep fibrynowy. Płyn maziowy kota.

Bibliografia



- Cornes M, van Dongen-Lases E, Grankvist K, Ibarz M, Kristensen G, Lippi G, et al. Order of blood draw: opinion paper by the Euro-pean Federation for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine(EFLM) Working Group for the Preanalytical Phase (WG-PRE). *Clin Chem Lab Med* 2017;55:27–31.
- Elias, A.; Brown, C. Cerebellomedullary Cerebrospinal Fluid Collection in the Dog. *Lab Anim (NY)* 2008, 37, 457–458, doi:10.1038/labani1008-457
- Mantur M.: Płynty z jam ciała. MedPharm Polska 2008
- Nelson W.R., Guillermo Couto C.: Choroby wewnętrzne małych zwierząt. Galaktyka 2005.
- Di Terlizzi R., Platt S.: The function, composition and analysis of cerebrospinal fluid in companion animals: Part I – Function and composition. *The Veterinary Journal* 172 (2006), s. 422-431.
- Di Terlizzi R., Platt S.: The function, composition and analysis of cerebrospinal fluid in companion animals: Part II - Analysis. *The Veterinary Journal* 180 (2009), s. 15-32.
- Schmidt M., Wrzosek M.: Ziarniniakowe zapalenie opon mózgowych i mózgu u psów. *Magazyn Weterynaryjny* vol. 17 nr 130'2008.
- 16. Winnicka A.: Wartości referencyjne podstawowych badań laboratoryjnych. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2004.
- Dewey C. W., Da Costa R. C.: Practical guide to Canine and Feline Neurology, 3rd Ed. Wiley Blackwell, 2016
- Platt S. R., Olby N. J.: BSAVA Manual of Canine and Feline Neurology, 3rd Ed. BSAVA, 2004
- Bertone AL. Non-infectious arthritis. In: Ross MW, Dyson SJ, editors. *Diagnosis and management of lameness in the horse*. Philadelphia: WB Saunders; 2003. p. 606–10.
- Caron JP. Intra-articular injections for joint disease in horses. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2005;21(3):559–73

Dziękuję za uwagę

