

SZKOLENIE CERTYFIKACYJNE  
"Choroby płazów i gadów"  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
Krajowy Konsultant w dziedzinie „Choroby płazów i gadów” lek. wet. Aleksandra Maluta.

**lek. wet. spec. Aleksandra Kornelia Maj**

Przychodnia Weterynaryjna Vet-Point  
Laboratorium ANIMALLAB

# Błędy przedlaboratoryjne w diagnostyce gadów

## Pre-analytical Errors in Reptile Diagnostic Procedures

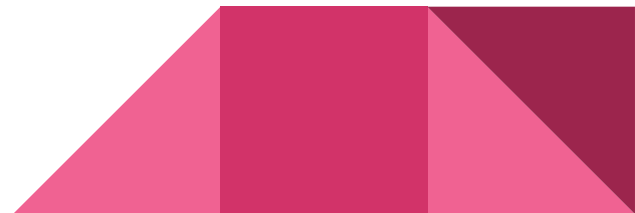
Toruń, 17.01.2026

# Pobieranie próbek do badań

# Pobieranie próbek do badań

## Ogólne zasady:

- zawsze sprawdzamy **ze skierowaniem** rodzaj materiału, jego ilość, sposób pobrania i przechowywania
- planujemy od razu wszystkie badania, które chcemy wykonać ich kolejność i potrzebny materiał
- STERYLNOŚĆ pobrania
- czas pobrania od momentu ew. eutanazji



# Przyżyciowe pobieranie próbek do badań

## Bakteriologia i mykologia:

- wymaz z naturalnych otworów ciała
- popłuczyny z tchawicy
- wymaz z ropnia?
- ! Lampa Wooda (UV) - tylko *Microsporium canis* \*,  
*M. audouinii*, *M. ferrugineum* oraz *M. distortum*
- technika Mackenzie?
- preparaty odciskowe
- zeszkrobina
- biopsja
- biopsja punch
- badanie kału/kałomoczu na enteropatogeny
- badanie moczu/PMR/płynów z jam ciała

## Wirusologia:

- wymazy suche
- krew i inne płyny
- wycinki narządów



Mader's Reptile medicine and Surgery 2nd edition

\* Tae-Ho Chung, Eun-Ju Kim and Ul Soo Choi (2019) MULTIORGAN FUNGAL INFECTION CAUSED BY MICROSPORIUM CANIS IN A GREEN IGUANA (*IGUANA IGUANA*) - <https://www.jstor.org/stable/24551110>

# Przyżyciowe pobieranie próbek do badań

## Parazytologia:

### Endopasożyty

- zbiórka świeżego kału
- popłuczyny z żołądka
- endoskopia

### Ektopasożyty

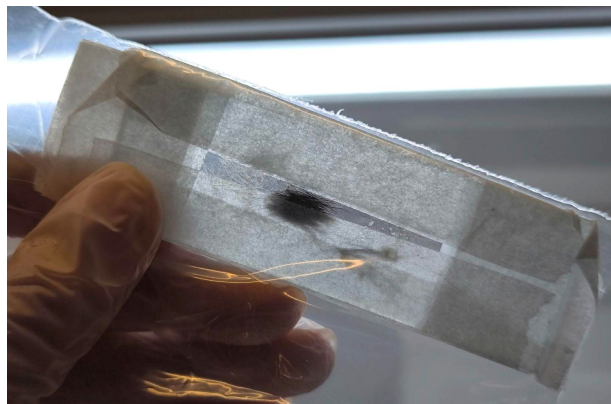
- test taśmą samoprzylepną
- bezpośrednia inspekcja
- ew. zmodyfikowany "test bibułowy"

### Analityka:

- krew
- mocz
- płyny z jam ciała (na skrzep + na antykoagulant?)

## Biologia molekularna:

- wymazy **suche**
- krew na **EDTA** , rzadziej z heparyną
- kał/mocz/płyny z jam ciała/popłuczyny w strzykawce
- biopłaty/aspiraty na szkiełkach **BEZ** utrwalania
- wycinki narządów i okazy pasożytów w 0,9% NaCl lub 70% etanolu
- zeszkrobina między dwoma szkiełkami podstawowymi



# Pośmiertne pobranie próbek do badań

## **Bakteriologia i mykologia:**

- wycinki narządów
- treść pokarmowa

## **Parazytologia:**

### **Endopasożyty**

- treść pokarmowa
- wycinki narządów

## **Wirusologia:**

- krew
- narządy całe, lub wycinki
- rzadziej wymaz suchy

## **Histopatologia**

## **Punkty terminalnego/pośmiertnego pobierania krwi:**

- nakłucie serca



# Zasady pobierania materiału do badania parazytologicznego

## Pasożyty skórne:

- przed rozpoczęciem leczenia
- przede wszystkim wnikliwa obserwacja
- jeśli materiał wysyłamy, zabezpieczamy zeszkobinę/pasożyty taśmą klejącą

## Pasożyty jelitowe:

- przed rozpoczęciem leczenia (także antybiotykoterapii)
- u gadów zwykle wystarcza 1 próbka
- czyste, plastikowe pojemniczki na kał
- wypełniamy do max.  $\frac{1}{3}$  objętości
- kał uformowany najlepiej do 72h od pobrania
- kał luźny najlepiej świeżo po pobraniu zwłaszcza w kontekście pierwotniaków
- przechowywanie w lodówce (temp 4-8°C)
- ew dodanie 10% formaliny/ alkoholu poliwinylowego lub SAF.

# Warunki i czas przechowywania/transportu

Temperatura chłodnicza (4-8°C)

- zeszkobina/ektopasożyty do 48h, zabezpieczone taśmą klejącą
- kał nieutrwalony do 5-7 dni
- okazy pasożytów w NaCl

Temperatura pokojowa

- kał i okazy pasożytów utrwalone w etanolu lub formalinie

Temperatura ok 25-30°C

- kał/popłuczyny z kloaki w kierunku pierwotniaków do 2-4h



# Konserwowanie materiału do dalszych badań

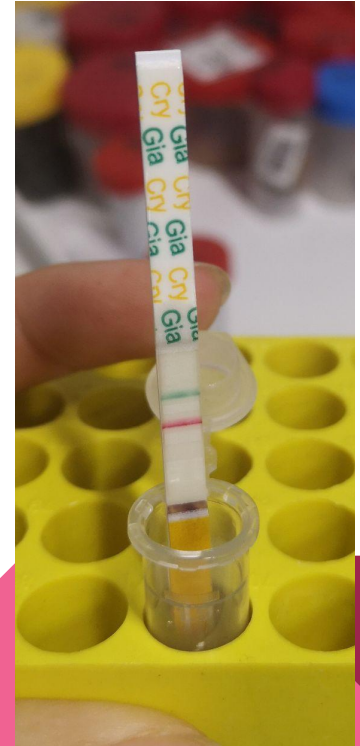
- NaCl 0,9% krótki czas przechowywania owadów, pajęczaków i pasożytów jelitowych → kontakt z laboratorium
- etanol 70% - konserwacja okazów pasożytów
- formalina 10% - konserwacja okazów pasożytów, BEZ możliwości badań molekularnych



# Najczęstsze błędy przedlaboratoryjne w parazytologii

# Najczęstsze błędy przedlaboratoryjne

- nieprawidłowy czas pobrania próbek (konsystencja/leczenie itp)
- zły dobór badania (np pierwotniaki - do tego zaraz wrócimy)



# Najczęstsze błędy przedlaboratoryjne

- nieprawidłowy czas pobrania próbek  
(konsystencja/leczenie itp)
- zły dobór badania
- nieprawidłowo pobrany materiał  
(bez taśmy, zbyt mała ilość materiału itp)

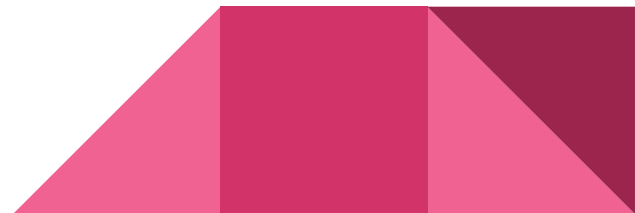






# Najczęstsze błędy przedlaboratoryjne

- nieprawidłowy czas pobrania próbek (konsystencja/leczenie itp)
- zły dobór badania
- nieprawidłowo pobrany materiał (zeskrobina zbyt płytka, bez taśmy, ilość materiału itp)
- nieprawidłowo przechowywany materiał (czas, temperatura)



# Najczęstsze błędy przedlaboratoryjne

- nieprawidłowy czas pobrania próbek (konsystencja/leczenie itp)
- zły dobór badania
- nieprawidłowo pobrany materiał  
(zeskrobina zbyt płytka, bez taśmy, ilość materiału itp)
- nieprawidłowo przechowywany materiał (czas, temperatura)
- nieprawidłowy pojemnik (np szkło)



# Najczęstsze błędy przedlaboratoryjne

- nieprawidłowy czas pobrania próbek (konsystencja/leczenie itp)
- zły dobór badania
- nieprawidłowo pobrany materiał (zeskrobina zbyt płytka, bez taśmy, ilość materiału itp)
- nieprawidłowo przechowywany materiał (czas, temperatura)
- nieprawidłowy pojemnik (np szkło)
- źle wypełnione skierowanie

LABORATORIUM ANIMALIA  
A R Z S K R Ó C O N Y  
Veterynaryjne ANIMALIA  
Srodulowe 2/4 • Łódź ul. Paderewskiego 6  
allab.pl

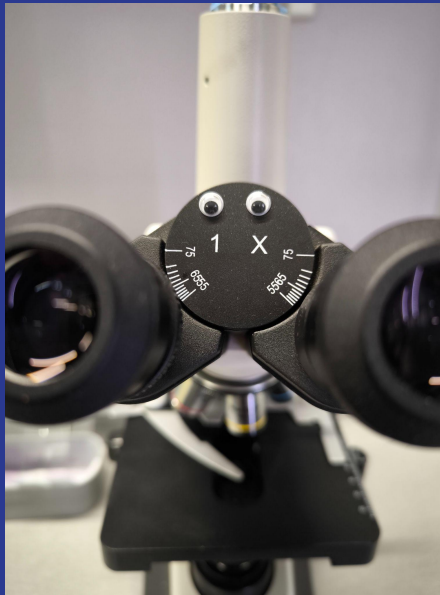
913

DANE PACJENTA  
Imię: ANNA  
Gatunek:  PIES  KOT  INNY: samiec  
Wiek: 1 msc Płeć:  ♀  ♂

PRZEŚLANY MATERIAŁ  
 krew EDTA  osocze na cytrynian  
 mocz  mocz nieodmrożony

Antymio 2101335001

i trochę więcej pasożytów  
wewnętrznych



# Podstawowe metody badania kału

## Badanie kału metodą rozmazu bezpośredniego

Pierwotniaki, nicienie

## Badanie kału metodą flotacji

Nicienie, tasiemce, pierwotniaki

## Badanie kału metodą sedimentacji?

Tasiemce, przywry

**Szybki test antygenowy** - zwykle zvalidowany pod pasożyty ssaków/ludzi

*Cryptosporidium spp* , *Giardia intestinalis*

*Entamoeba hystolytica*(!)

**Serologia i PCR**



# Giardioza

**Etiologia** - pierwotniak *Giardia* spp.

*G. varani* ?

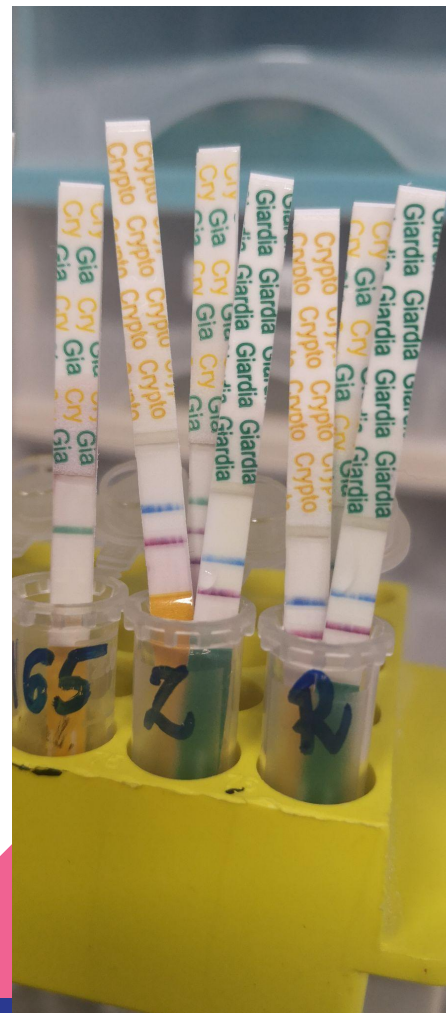
*G. intestinalis*:

- Assemblage F: Genotyp/szczep F (izolowany u kotów i niektórych gadów).
- Assemblage B: Genotyp/szczep B (potencjalnie zoonotyczny, wielu żywicieli).

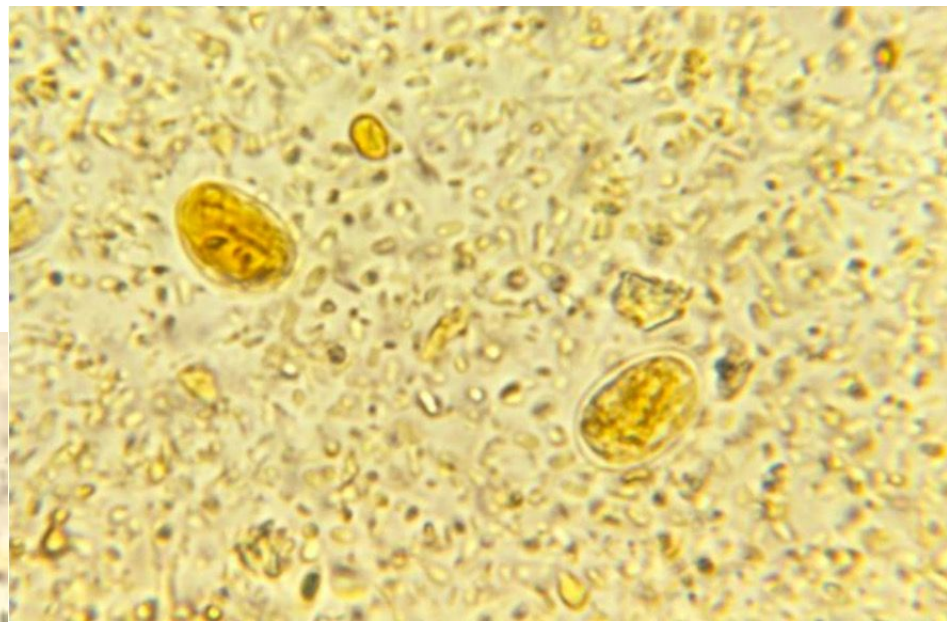
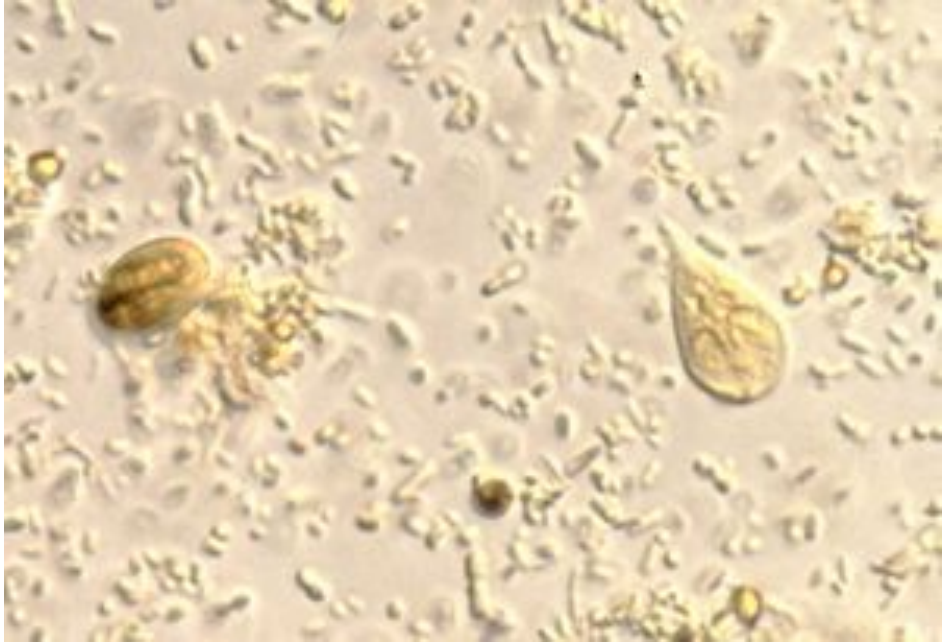
Zarażenie drogą fekalno-oralną, ale też ze środowiska.

**Diagnostyka opiera się na badaniu kału:**

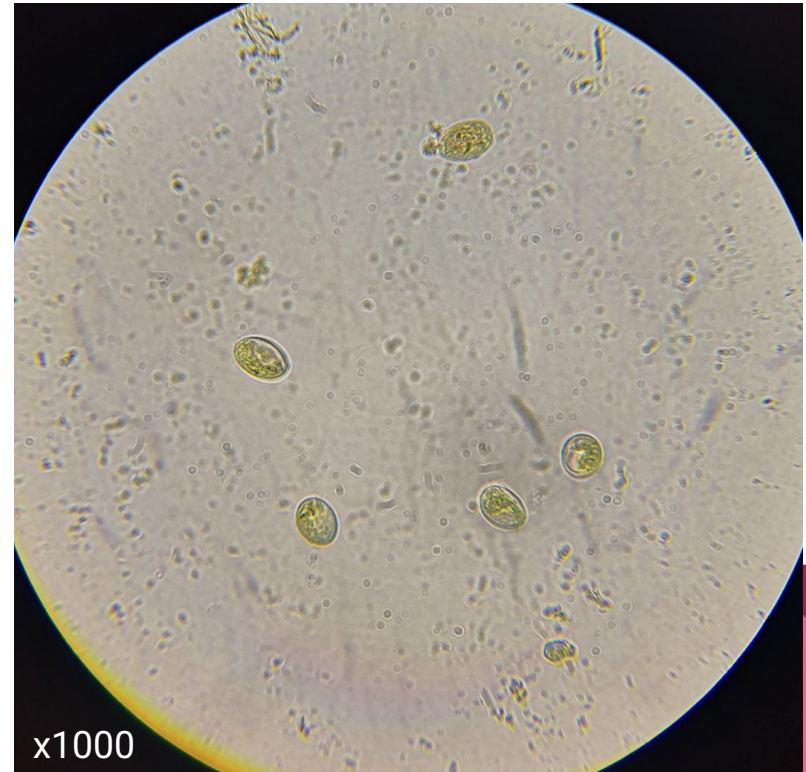
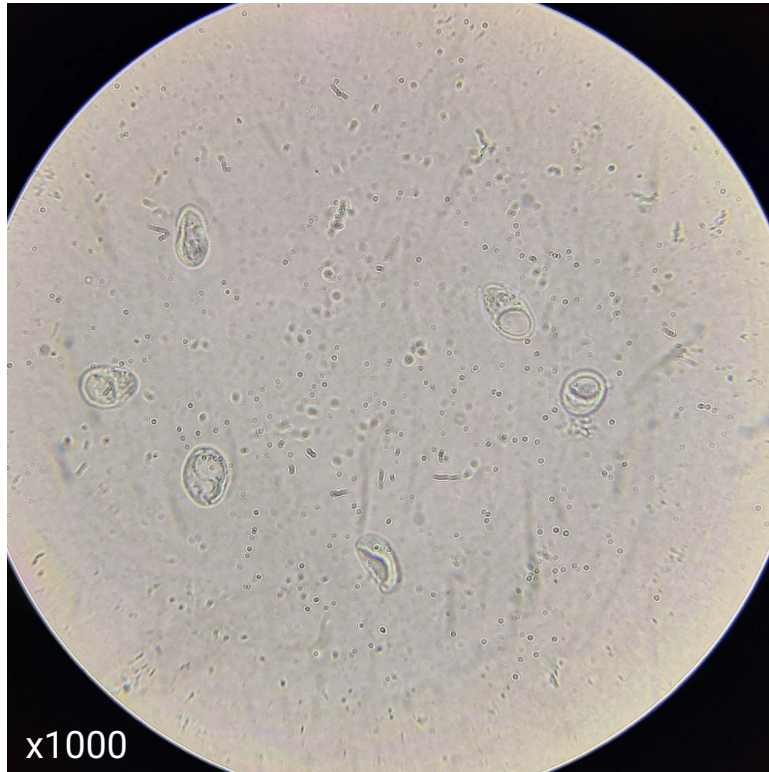
- rozmaz bezpośredni kału
- flotacja / sedymentacja
- barwienie płynem Lugola
- test antygenowy do rozważenia
- PCR



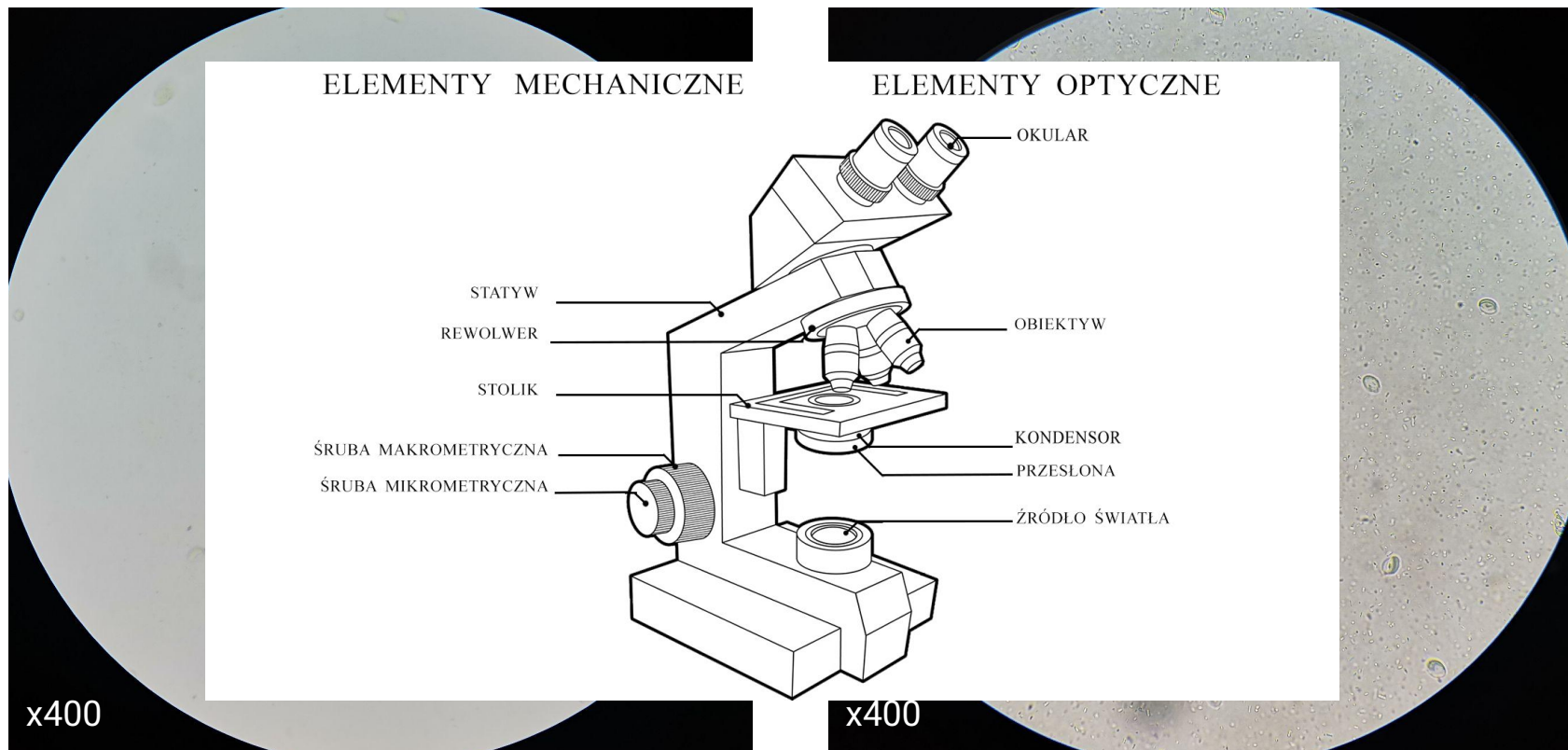
# Giardioza



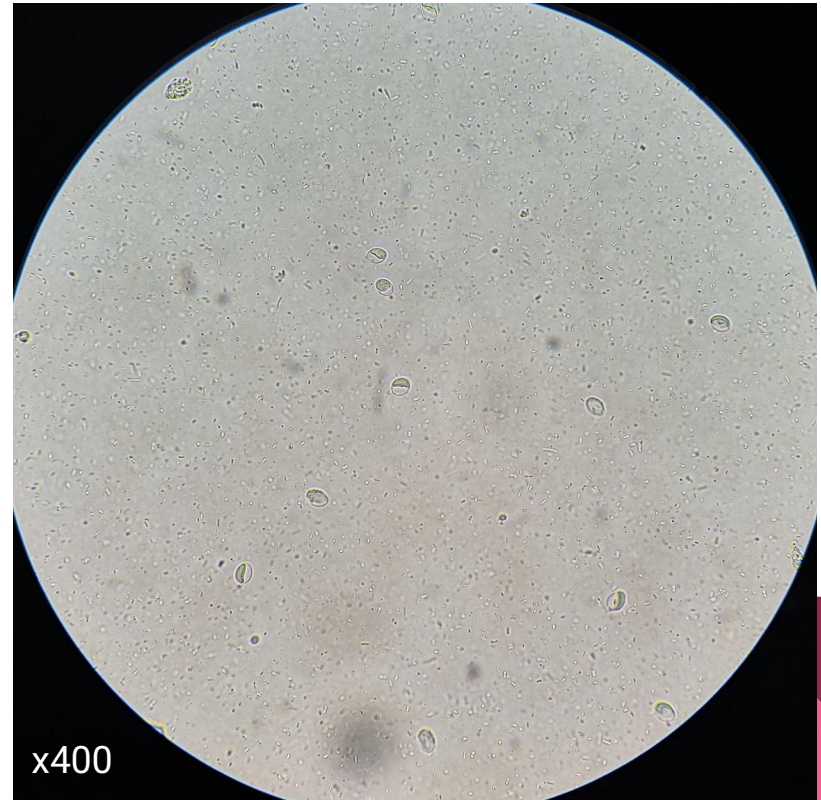
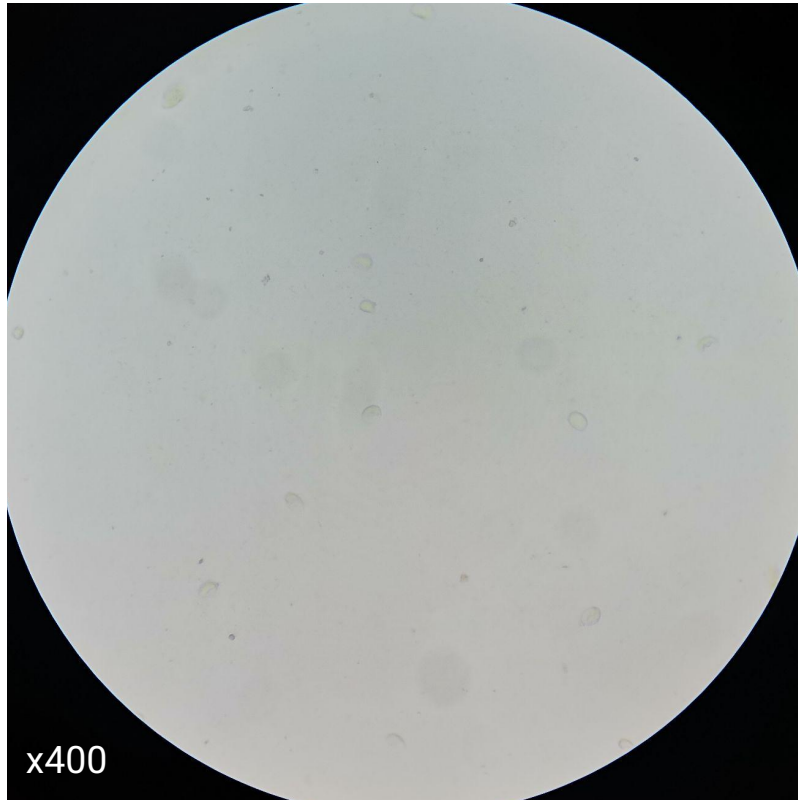
# *Giardia intestinalis* bez barwienia i z płynem Lugola



# *Giardia intestinalis* z nieprawidłowymi i prawidłowymi ustawieniami mikroskopu



*Giardia intestinalis* z nieprawidłowymi i prawidłowymi ustawieniami mikroskopu



# Kryptosporidioza

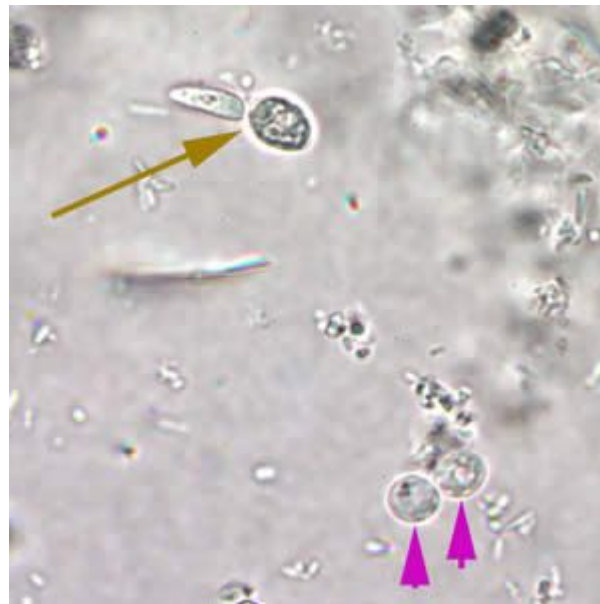
**Etiologia** - pierwotniak *Cryptosporidium parvum*, zasiedlający głównie jelita cienkie, u myszy także *C. muris* zasiedlający żołądek.

U gadów *C. serpentis* i *C. varanii*

Zarażenie drogą fekalno-oralną, ale też ze środowiska.  
Możliwe zarażenie przez jamę nosową z wdychanym kurzem.

**Diagnostyka opiera się na badaniu kału:**

- barwienie metodą Ziehl-Neelsena
- test antygenowy - u węży wynik niewiarygodny
- PCR z późniejszym różnicowaniem przy dodatnim wyniku



## Appendix 2

Antimicrobial spectrum of hand-hygiene antiseptic agents.<sup>82,84,86</sup>

Target organism or agent characteristic	Alcohols (ethanol or isopropanol)	Chlorhexidine (2%–4%)	Iodophors <sup>a</sup>	Triclosan	Quaternary ammonium compounds <sup>b,c</sup>
Gram-positive bacteria	+++	+++	+++	+++	++
Gram-negative bacteria	+++	++	+++	++	+
Enveloped (lipophilic) viruses	+++	++	++	+++	+
Nonenveloped viruses	++	+	++	++	±
Mycobacteria	+++	+	+	±	–
Fungi	+++	+	++	± <sup>d</sup>	–
Spores	–	–	–	–	–
Protozoal oocysts	–	–	–	–	–
Speed of action	Fast	Intermediate	Intermediate	Intermediate	Slow
Residual activity	No	Yes	Variable	Yes	No
Comments	Optimum concentration 60%–85%	Persistent activity; potential allergic reactions	Less irritating than iodine	Tolerability on hands varies; decreases skin hydration and possible irritation	Used in combination with alcohols; activity limited by organic matter and hard water; prone to contamination

+++ = Excellent. ++ = Good. + = Fair. ± = Variable. – = No or insufficient activity.

<sup>a</sup>Iodine compounds are usually too irritating for hand hygiene; iodophors are specially formulated iodine compounds that are less irritating.

<sup>b</sup>Quaternary ammonium compounds are not recommended as a sole antiseptic agent. <sup>c</sup>Efficacy against dermatophytes may be less than indicated.

<sup>d</sup>Activity against some fungi, but much less against filamentous fungi.

# Ameboza

**Etiologia** - pierwotniak *Entamoeba invadens*

Zarażenie drogą fekalno-oralną.

**Diagnostyka opiera się na badaniu kału:**

- rozmaz bezpośredni kału
- flotacja
- test antygenowy - wynik niewiarygodny
- PCR z późniejszym różnicowaniem przy dodatnim wyniku

*Entamoeba invadens* trofozoit (po lewej) i cysta (po prawej).  
Pow. 100X, immersja olejowa. Autor: dr. Stephen Divers.



# Badanie krwi

# Pobieranie krwi

Ogranicz liczbę wkłuć do trzech prób, przy nie więcej niż dwóch nakłuciach żyły po jednej stronie.

Obserwujemy zwierzę przed pobraniem próbki, aby ocenić jego stan ogólny.

Należy zachować szczególną ostrożność przy pobieraniu krwi od zwierząt wykazujących osłabienie, chorobę, odwodnienie, otyłość lub anemię

Nie nakłuwamy miejsca, w którym występuje stan zapalny lub krwiak

Jeśli to możliwe, przed pobraniem próbki żyły powinny być rozszerzone przez delikatne ucisk lub podgrzanie.

Gdy objętość potrzebnej do badania krwi przekracza 8% całkowitej objętości krwi, zaleca się maksymalnie 3x rozcieńczenie → kontakt z laboratorium

Przyjmuje się, że okres regeneracji po pobraniu 10% całkowitej objętości krwi wynosi **nawet 60 dni!**

Ustalamy z opiekunem i planujemy od razu wszystkie badania, które chcemy wykonać i potrzebny materiał



# Pobieranie krwi

## Ogólne zasady u gadów:

- przeciętnie całkowita objętość krwi u gadów to ok 5-8% masy ciała
- u zdrowych zwierząt możemy bezpiecznie pobrać do 10% całkowitej objętości krwi
- w praktyce **pobieramy 0,5 - max 0,8% masy ciała**

np. od żółwia o masie 100g możemy pobrać 0,5-0,8ml krwi

- u zwierząt wyniszczonych warto kilka dni wcześniej zastosować kąpiele
- zależnie od gatunku głodówka 3-7 dni (pominięcie jednego cyklu żywieniowego)
- zachowana POTZ, a jeśli zwierzę jest chłodne, najpierw je ogrzewamy, ew punktowe ogrzanie
- odkażamy miejsce wkłucia
- **nie** przepłukujemy wcześniej strzykawki i igły heparyną \* *zaraz do tego wrócimy*
- używamy najmniejszej adekwatnej do rozmiaru gada igły u małych → średnich gadów igły 22-27G(0,7-0,4mm)
- pobieramy strzykawką wywołując niewielkie podciśnienie



# Do czego pobieramy materiał?

ZAWSZE SPRAWDZAMY NA SKIEROWANIU!

- próbki suche, bez antykoagulantu - biochemia, serologia

- próbki hematologiczne

\* EDTA (także na PCR)

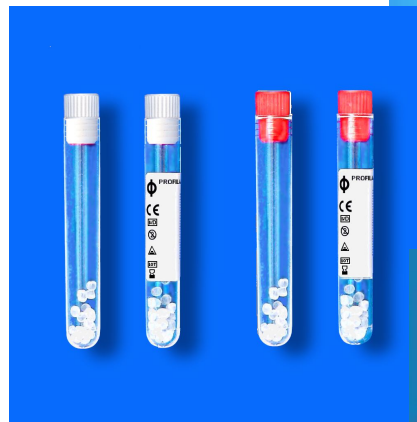
\* heparyna litowa (biochemia, hematologia, rzadziej PCR)

uwaga, gdzie znajduje się linia z przewidzianym poziomem napełnienia  
uwaga, od jakiego gatunku pobieramy krew!

**Wpływ badania osocza heparynowego zamiast surowicy:**

- stężenia TP w osoczu heparynowym będą o około 1-2 g/l wyższe niż stężenia w surowicy z powodu obecności fibrynogenu w osoczu (**z jakich norm korzystać?**)
- nie zaleca się badania poziomu BA (kwasów żółciowych) z osocza heparynowego - **niedoszacowanie o 12-44%** zależnie od użytej metody!

(źródło: m.in. Analytical evaluation of three enzymatic assays for measuring total bile acids in plasma using a fully-automated clinical chemistry platform (2017) Danese E. et al)



# Badania morfologiczne: heparyna czy EDTA?

## Tradycyjnie przyjęło się, że:

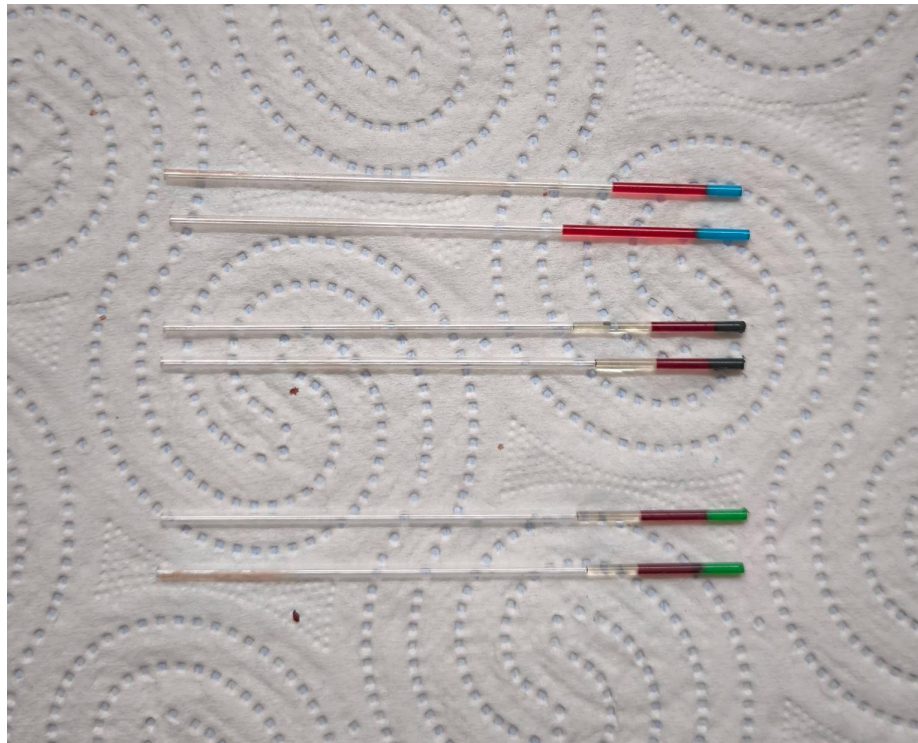
- \* krew od jaszczurek i węży pobieramy na EDTA
- \* krew od żółwi na heparynę litową

## Niezależnie od gatunku:

- heparyna nie zapobiega agregacji płytek krwi
- w EDTA 2K hemoliza postępuje znacznie szybciej

EDTA powoduje osmotyczny stres erytrocytów żółwi, co prowadzi do obrzęku i lizy już po upływie 2 godzin.

Dodatkowo wysokie stężenie lipidów osocza żółwi nasila agregację i mechaniczne uszkodzenia podczas mieszania.



# Skomplikujmy to jeszcze trochę...

wg IDEXX:

- heparyna litowa jest w hematologii gadów antykoagulantem z wyboru
- niezależnie od podejrzenia występowania pasożytów krwi zawsze wskazane jest przesłanie gotowych rozmazów krwi gadów

## ALE...

EDTA jest u jaszczurek antykoagulantem z wyboru, jeśli zlecamy manualne oznaczenie liczby WBC w komorze Neubauera bez przesłania rozmazu. \*

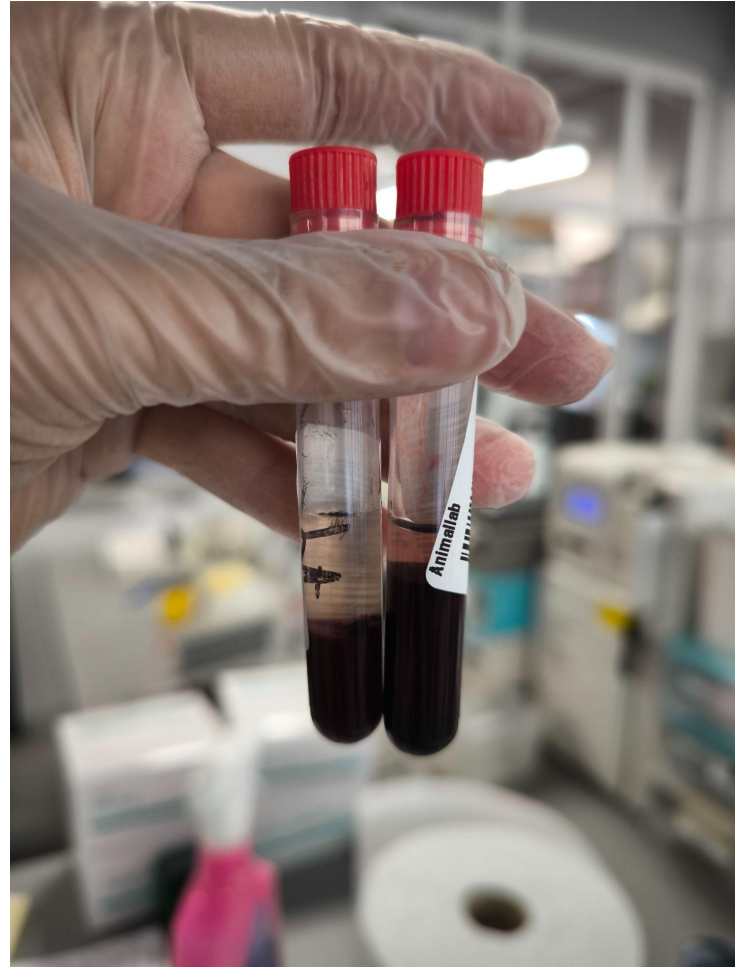
- nie zaleca się preheparynizowania igieł i strzykawkę przed pobraniem krwi \*\*  
(↓ HTC i TS)

Total solids (TS) ≈ total protein (TP),  
ale wyższe o 0.3–1 g/dl z powodu glukozy, mocznika i Na<sup>+</sup> wpływających na indeks refrakcyjny.

- pobranie zbyt małej ilości do probówki z antykoagulantem będzie skutkowało obniżeniem RBC i HTC.

\* Cutler DC, Divers S, Mitchell MA, Cusack L, Comolli J, Mayer J. (2024) EFFECT OF DIPOTASSIUM ETHYLENEDIAMINETETRAACETIC ACID AND LITHIUM HEPARIN ANTICOAGULANT ON HEMATOLOGIC VALUES IN THE BEARDED DRAGON (POGONA VITTICEPS) IN A CLINICAL SETTING.

\*\* James G. Johnson, Javier G. Nevarez, Hugues Beaufrère, (2014) Effect of Manually Preheparinized Syringes on Packed Cell Volume and Total Solids in Blood Samples Collected from American Alligators (*Alligator mississippiensis*)



# Wpływ jakości surowicy na wyniki (wszystkie gatunki)

Surowica lipemiczna (mlecznobiała):

↑AST, ALT, AP, bilirubina, triglicerydy, cholesterol,  
białko całkowite, wapń,

↓Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>

Surowica hemolityczna (różowa/czerwona):

↑AST, AP, bilirubina, K<sup>+</sup>, żelazo, CK, LDH, glukoza,

↓Cl<sup>-</sup>, magnez

Surowica ikteryczna (ciemnożółta/pomarańczowa):

↑AP, bilirubina, Cl<sup>-</sup>,

↓magnez, kreatynina, triglicerydy, cholesterol, białko  
całkowite



# Wpływ wyboru miejsca wkłucia na wyniki

J Comp Physiol B  
DOI 10.1007/s00360-016-0993-1

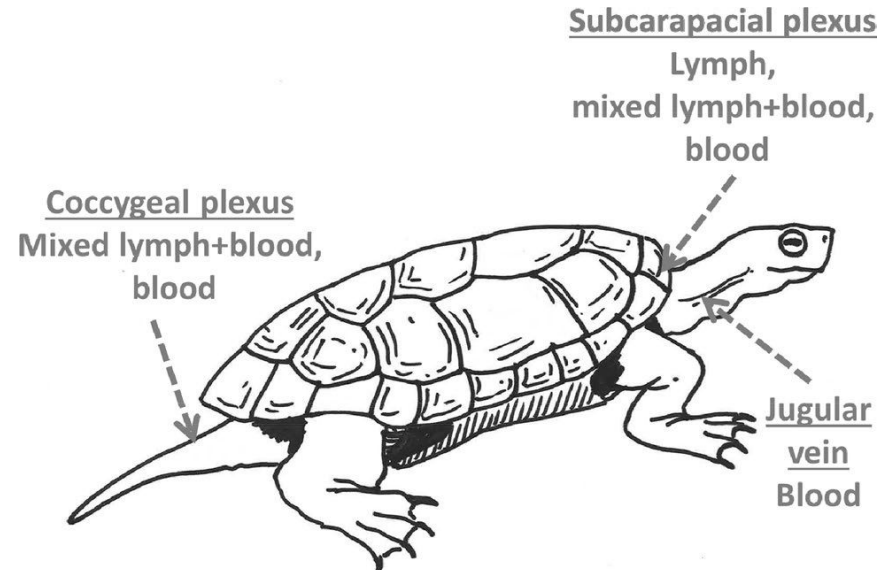


ORIGINAL PAPER

## Blood mixtures: impact of puncture site on blood parameters

X. Bonnet<sup>1</sup> · M. S. El Hassani<sup>2</sup> · S. Lecq<sup>1,3</sup> · C. L. Michel<sup>1,4</sup> · E. H. El Mouden<sup>2</sup> ·  
B. Michaud<sup>1</sup> · T. Slimani<sup>2</sup>

Received: 29 February 2016 / Revised: 14 April 2016 / Accepted: 19 April 2016  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016



# Pobieranie krwi - miejsce wkłucia

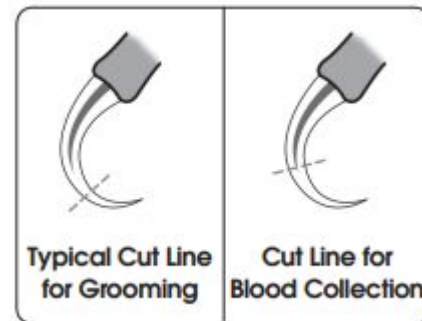
Żółwie:

- **splot/zatoka podkarapaksowa/żyła nadkręgowa (v. supravertebralis)**
  - \* wywieramy niewielkie podciśnienie
  - \* próbka zwykle zanieczyszczona hemolimfą, co ma przełożenie na wyniki
  - \* istnieje możliwość krwotoku
- ↑ UA ok 10% niż z v.j. i ok 50% niż v.c.d.
- ↓ TP ok 25%, Cholesterol ok 30%, Triglicerydy ok 30%, P ok 30%, Fe ok 50% niż z v.j.
- **splot/żyła ogonowa grzbietowa (v. coccygea dorsalis)**
  - \* przy niedokładnej toalecie i odkażaniu miejsca wkłucia najczęściej fałszywie zawyżone wyniki ↑ UA
- **żyła szyjna powierzchowna (v. jugularis)**
  - \* u silnych osobników wymaga sedacji co samo w sobie może wpływać na wyniki
  - \* **najmniejsze zafałszowanie wyników**

# Pobieranie krwi - miejsce wkłucia

## żyły rdzenia pazura

- kontrowersyjne
- próbki najczęściej mocno zanieczyszczone
- nie nadają się nawet do badania PCR
- BOLESNE
- narażenie na wtórne infekcje
- ↑ UA (kwasu moczowego), zaburzenia elektrolitów
- artefakty i zmiany morfologiczne krwinek w rozmazie krwi



# Wpływ temperatury na wyniki parametrów biochemicznych

Nancy L. Anderson, Ray F. Wack and Ron Hatcher (1997). Hematology and Clinical Chemistry Reference Ranges for Clinically Normal, Captive New Guinea Snapping Turtle (*Elseya novaeguineae*) and the Effects of Temperature, Sex, and Sample Type.

gatunek żółwi z rodziny węzozcyjnych (Chelidae), endemiczny dla Nowej Gwinei

- 29 osobników dorosłych (>10 lat) obu płci
- żółwie przez 30 dni przetrzymywane były w temperaturze 24,5°C i 30,0°C
- dla wyeliminowania wpływu pasożytów jelitowych zostały odrobaczone fenbendazolem 30 dni przed rozpoczęciem doświadczenia

W temperaturze 24,5°C

↑ CK, P, K, albuminy

W temperaturze 30,0°C

↑ glukoza, ALT, AST, Cl

U samic

- ↑ cholesterol, Ca

U samców

- ↑ Htc, Hb, bilirubina

Stężenie BA istotnie wyższe w surowicy, niż w osoczu (!)

**\* czyli przeciwnie niż mówią najnowsze badania**

# Wpływ różnych czynników na wyniki:

## Bardziej znane zależności

- urazy mięśni - ↑ AST i CK
- zwierzęta młode - ↑ AP, F, K
- pasożyty jelitowe - ↑ AP, AST, ↓ Htc i TP
- u młodych samic przed okresem reprodukcyjnym - ↑ TP
- przedowulacyjne zaparcie jaj - ↑ Ca, AST, cholesterol, ↑↑↑ UA
- poowulacyjne zaparcie jaj - ↑ P, Cholesterol, UA
- anoreksja - ↓ UA, TP
- ostra niewydolność nerek - ↑ Htc, TP, UA (Urea u żółwi wodno-lądowych)
- przewlekła niewydolność nerek - ↓ Htc, TP, albuminy, ↑ UA (Urea u żółwi wodno-lądowych)

# Wpływ różnych czynników na wyniki parametrów biochemicznych:

- AST nie jest specyficzny dla wątroby i może być podwyższony w każdym zakażeniu i zapaleniu, hemolizie, chorobie mięśni oraz przy niektórych antybiotykach
- GLDH jest obecny w mitochondriach hepatocytów i jest uważany za najbardziej specyficzny wskaźnik uszkodzenia komórek wątrobowych u gadów niezależnie od uszkodzeń mięśni czy wystąpienia hemolizy

## Istotne zmiany w biochemii

- iniekcje IM oraz stres i chwytanie - ↑ AST, LDH, CK
- rozcieńczenie surowicy - ↓ BA (kw.żółciowych)
- brak głodówki u agam brodatych - ↑ BA, UA \*
- stężenia TP w osoczu heparynowym będą o około 1-2 g/l wyższe niż stężenia w surowicy z powodu obecności fibrynogenu w osoczu
- nie zaleca się badania poziomu BA (kwasów żółciowych) z osocza heparynowego - **niedoszacowanie o 12-44% zależnie od użytej metody!**
- używanie próbek biochemicznych z aktywatorem krzepnięcia niewskazane w przypadku badań hormonów
- pobranie krwi do próbki suchej "z gumką" spowoduje fałszywie zawyżony poziom cynku

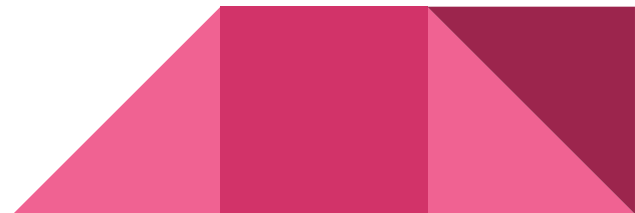
Reasumując opublikowane zakresy norm należy traktować jako wytyczne, a niekoniecznie wartości bezwzględne. Na wyniki może wpływać wiele czynników; w tym wiek, płeć, temperatura, status reprodukcyjny, a nawet to, czy zwierzę było "urodzone" w niewoli..

\* Sosa-Higareda M, Beaufrière H. (2024) Diet type, fasting duration, and computed tomography hepatic attenuation influence postprandial plasma lipids,  $\beta$ -hydroxybutyric acid, glucose, and uric acid in bearded dragons (*Pogona vitticeps*).

# Bakteriologia i mykologia

# Najczęstsze błędy przedlaboratoryjne

- nieprawidłowy czas pobrania próbek  
(czy ma to sens w trakcie leczenia?)
- zły dobór badania
- nieprawidłowo pobrany materiał  
(posiew z ropy, niesterylne pobranie, nieprawidłowe miejsce pobrania, zbyt mało materiału, próbki zbiorcze itp)



# Skóra, pazury i zeszkrobiny

Kiedy pobieramy materiał w kierunku dermatofitów:

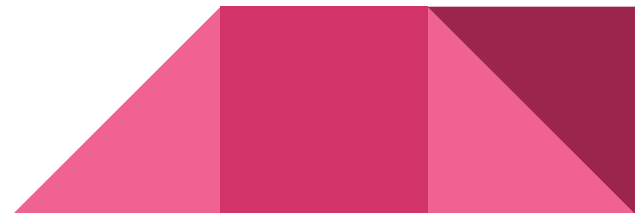
- Miejsce do pobrania zeszkrobiny należy oczyścić 70% etanolem i odczekać aż alkohol odparuje.
- Należy wybrać jak najświeższe zmiany, szczególnie ich brzeg (tutaj wzrost grzyba jest najintensywniejszy. Wybieramy skórę najbardziej zmienioną i wykonujemy zeszkrobinę.
- Dobrym rozwiązaniem jest także biopsja typu punch
- Ostrożnie umieścić między szkiełkami podstawowymi.
- Decydująca jest ilość materiału, im większa, tym większe szanse na uzyskanie wiarygodnego wyniku.

Kiedy pobieramy materiał z rany w kierunku badań bakteriologicznych:

- Ranę przepłukujemy sterylnym płynem, który nie jest bakteriostatyczny/-bójczy np. NaCl
- Pobieramy wymaz na podłoże transportowe lub fragment tkanki do sterylnego pojemnika z NaCl

# Najczęstsze błędy przedlaboratoryjne

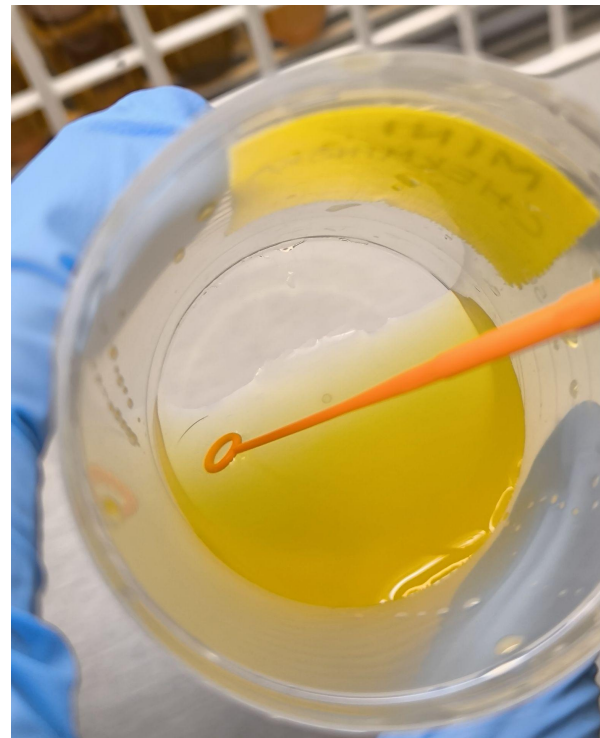
- nieprawidłowy czas pobrania próbek (w trakcie leczenia?)
- zły dobór badania
- nieprawidłowo pobrany materiał  
(posiew z ropy, niesterylne pobranie, nieprawidłowe miejsce pobrania, zbyt mało materiału, próbki zbiorcze itp)
- nieprawidłowo przechowywany materiał (czas, temperatura)





# Najczęstsze błędy przedlaboratoryjne

- nieprawidłowy czas pobrania próbek (w trakcie leczenia?)
- zły dobór badania
- nieprawidłowo pobrany materiał  
(posiew z ropy, niesterylne pobranie, nieprawidłowe miejsce pobrania, zbyt mało materiału, próbki zbiorcze itp)
- nieprawidłowo przechowywany materiał (czas, temperatura)
- nieprawidłowy pojemnik (wymazówka sucha, szkło)
  - \* lege artis próbki moczu pobrane metodą inną, niż cystocenteza w kierunku badan bakteriologicznych, powinno się przesyłać w probówkach z kwasem borowym.



# Najczęstsze błędy przedlaboratoryjne

- nieprawidłowy czas pobrania próbek (w trakcie)
- zły dobór badania
- nieprawidłowo pobrany materiał (posiew z ropy, niesterylne pobranie, nieprawidłowo zbyt mało materiału, próbki zbiorcze itp)
- nieprawidłowo przechowywany materiał (czas, temperatura)
- nieprawidłowy pojemnik (wymazówka sucha, szklana)
- źle wypełnione skierowanie

**Animalab** ZLECENIE BADAŃ LABORATORYJNYCH  
FORMULARZ SKRÓCONY  
Laboratorium Weterynarne ANIMALLAB  
• Warszawa ul. Środkowa 2/4 • Łódź ul. Podrzewskiej 6/6  
www.animalab.pl

533

2101311866

**DANE WŁAŚCICIELA**  
Nazwisko \_\_\_\_\_  
Imię \_\_\_\_\_  
Imię: Manzera

**DANE PACJENTA**  
Imię: Oxali Wiek: 71 Płeć:  ♀  ♂  
Gatunek:  PIES  KOT  INNY: \_\_\_\_\_

**LECZNICA KIERUJĄCA** \_\_\_\_\_  
**LEKARZ WETERYNARI** \_\_\_\_\_

**PRZESŁANY MATERIAŁ**  
 krew EDTA  osocze na cytryninie  
 surowica nieodwirowana  
 surowica odwirowana  
 mocz  kał  
 płyn z jam ciała  
data pobrania \_\_\_\_\_

**PROFIL BADAŃ**  
 P1 Profil EKO  
 P2 Profil biochemiczny  
 P3 Profil podstawowy  
 P4 Profil rozszerzony  
 P5 Profil diagnostyczny PIES  
 P6 Profil geniatyczny PIES  
 P7 Profil geniatyczny KOT  
 P8 Profil geniatyczny + mocz  
 P9 Profil tarczycowy  
 P10 Profil tarczycowy rozszerzony  
 P11 Profil nerkowy  
 P12 Profil wątrobowy mały  
 P13 Profil trzustkowy mały  
 P14 Profil niedokrwistości  
 P15 Profil trzustkowo-jelitowy PIES  
 P16 Profil trzustkowo-jelitowy KOT  
 P17 Jonogram rozszerzony  
 P18 Jonogram mały  
HEM (rozmiar manualny + skrócony opis do profilu)

**BIOCHEMIA**  
 B1 albuminy  
 B2 ALAT  
 B3 ASPAT  
 B4 amylaza  
 B5 AP (ALP)  
 B6 białko całkowite  
 B7 bilirubina całkowita  
 B8 kreatynina  
 B9 chłochi  
 B10 cholesterol  
 B11 cholesterol  
 B12 CK  
 B13 fosfor nieorganiczny  
 B14 fruktozamina  
 B15 GSTP  
 B16 glukoza  
 B17 kreatynina  
 B18 kreatynina  
 B20 kwasy żółciowe (1 ozn.)  
 B21 kwasy żółciowe (2 ozn.)  
 B22 LDH  
 B23 lipaza DGGP  
 B24 magnez  
 B25 mocznik  
 B26 potas  
 B27 sód  
 B30 CTL (PIES)  
 B32 triglicerydy  
 B33 wapń  
 B34 żelazo

**BADANIE KAŁU I PARAZYTOLOGIA**  
 K1 Badanie ogólne kału  
 K4 Pasożyty w kale (rozmiar i flotacja)  
 K5 Giardiasis (antygén)  
 K6 Cryptosporidium spp. (antygén)  
 K7 Larwy nicieni płucnych (test Baermann)  
 K11 Kontrola Giardiasis po leczeniu  
 K12 Sedymencja  
 PP1 Parazytologia panel MAŁY  
 PP2 Parazytologia panel ŚREDNI  
 PP3 Parazytologia panel DUŻY  
 PP4 Parazytologia panel KALE  
 PP5 PP4 + krew utajona w kale  
 PP6 PP1 + sedymencja  
 BM36 Trichomonas foetus (PCR)  
 BM40 Panel biegunkowy PIES-A  
 BM41 Panel biegunkowy PIES-B  
 BM42 Panel biegunkowy KOT-A  
 BM43 Panel biegunkowy KOT-B

**HEMATOLOGIA**  
 H2 Morfologia + rozmiar skrócony  
 H3 Morfologia + rozmiar szczegółowy  
 H4 Retikulocyty  
 H5 Anaplazma / Ehrlichia / Babesia / Mykoplasmy krwi- rozmiar

**MIKROBIOLOGIA**  
wymaz z \_\_\_\_\_  
 BK1 Posiew tlenowy, antybiogram  
 BK2 Posiew beztlenowy, antybiogram  
 BK8 Posiew tlenowy, beztlenowy, antybiogram  
 BK3 Enteropatogeny, antybiogram  
EPA\_Enterobacteriaceae, Aerobizacja

**MEUS S.r.l.**  
"love di Sacco - ITALY"  
FOR IN VITRO DIAGNOSTIC USE ONLY

**PRZYJAM CIAŁA**  
 U2 Białko w moczu  
 U3 Kreatynina w moczu  
 PU1 Panel MOCZ  
 U7 Kortyzol/kreatynina w moczu  
 KAM Analiza kamieni moczowych

**SZYBIE TESTY**  
 S11 Choroby wirusowe  
 S12 Parwowirusa  
 S19 FIV / FeLV

**ENDOKRYNOLOGIA**  
 E1 T4 (tyroksyna)  
 E2 TT4 (wolna tyroksyna)  
 E3 TSH (tyreotropina)  
 E4 progesteron  
 E8 kortyzol 1 oznaczenie  
 E9 kortyzol 2 oznaczenia  
 E10 kortyzol 3 oznaczenia

**INNE: (wg. kodu z cennika)**  
 MY2 Dermatofity in vitro  
 BM27 Dermatofity PCR  
 OE1 Posiew tlenowy, drożdżaki, antybiogram, antymykogram

# Piśmiennictwo

Avian and exotic animal hematology and cytology. 3rd edition - Campbell TW, Ellis CK

Exotic animal formulary - J. Carpenter

Laboratory Medicine: Avian and Exotic Pets - Alan M. Fudge

Diagnostyka laboratoryjna małych zwierząt - I. L. Villalba, I. M. Sanchez

Laboratory medicine: avian and exotic pets - Fudge AM

Tae-Ho Chung, Eun-Ju Kim and Ul Soo Choi (2019) MULTIORGAN FUNGAL INFECTION CAUSED BY MICROSPORUM CANIS IN A GREEN IGUANA (IGUANA IGUANA)

Sosa-Higareda M, Beaufrère H. (2024) Diet type, fasting duration, and computed tomography hepatic attenuation influence postprandial plasma lipids,  $\beta$ -hydroxybutyric acid, glucose, and uric acid in bearded dragons (*Pogona vitticeps*).

Bonnet X, El Hassani MS, Lecq S, Michel CL, El Mouden EH, Michaud B, Slimani T. (2016) Blood mixtures: impact of puncture site on blood parameters

James G. Johnson, Javier G. Nevarez, Hugues Beaufrère, (2014) Effect of Manually Preheparinized Syringes on Packed Cell Volume and Total Solids in Blood Samples Collected from American Alligators (*Alligator mississippiensis*)

Cutler DC, Divers S, Mitchell MA, Cusack L, Comolli J, Mayer J. (2024) EFFECT OF DIPOTASSIUM ETHYLENEDIAMINETETRAACETIC ACID AND LITHIUM HEPARIN ANTICOAGULANT ON HEMATOLOGIC VALUES IN THE BEARDED DRAGON (*POGONA VITTICEPS*) IN A CLINICAL SETTING.

Dziękuję za uwagę  
i do zobaczenia!

