

**WĘGORKI
FILARIOZY
KOLCOGŁOWY**

Rząd Rabditida

Rodzina Strongyloididae

Rodzaj Strongyloides

Strongyloides stercoralis pies , kot , człowiek

Strongyloides ransomi świnie

Strongyloides papillosus przeżuwacze króliki , zające

Strongyloides westeri jednokopytne

Strongyloides ratti myszy szczury

Strongyloides avium ptaki wodne i grzebiące

- Rząd Srongylida
- Rodzina Trichostrongylidae
PODRODZINA Amidostomatinae

Amidostomum anseris

Amidostomum acutum

Rząd Spirurida

Rodzina Onchocercidae

- Rodzaj **DIROFILARIA**

- *Dirofilaria immitis.*

- *Dirofilaria repens*

- Rodzaj **SETARIA**

Setaria equina

Setaria labiato-papillosa

NICIENIE EGZOTYCZNE

Wuchereria bancrofti

Onchocerkozy

Loa loa

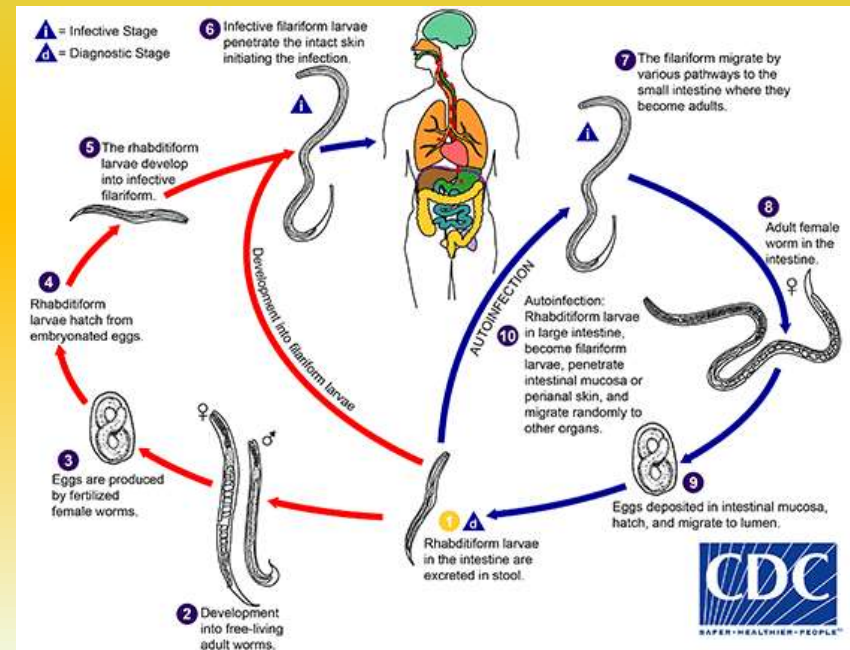
Dracunculus medinensis

Rząd Rabditida

Rodzina Strongyloidea

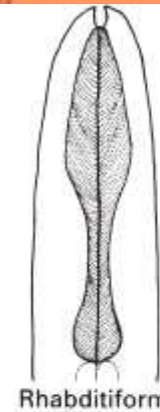
Rodzaj Strongyloides - węgorki

- cykl rozwojowy prosty
- Występują dwa pokolenia:
 1. partenogenetyczne pasożytnicze samice
 2. wolno żyjące rozdzielnopłciowe

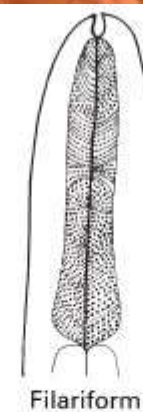


węgorzki

- pasożyty jelit cienkich -
- w okresie prepatentnym wędrówka w organizmie
- Gardziel filarioidalna larwa L3 i dorosłe osobniki
- Gardziel rabditoidalna larwy L1, L2 oraz formy wolnożyjące



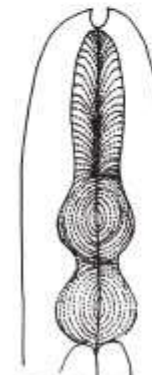
Rhabditiform



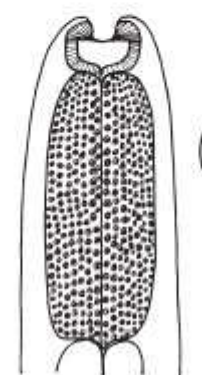
Filariform



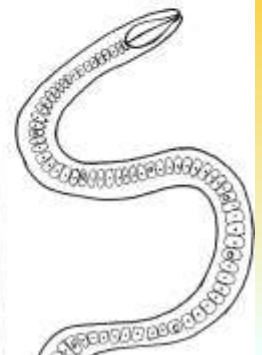
Bulb



Double-bulb



Muscular-glandular

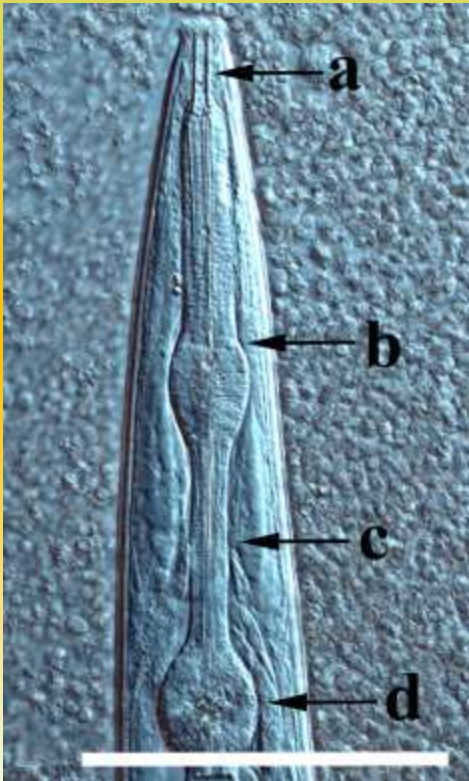


Trichuroid

Rodzaj Strongyloides - węgorki

larwa
rabditoidalna

larwa
filarioidalna



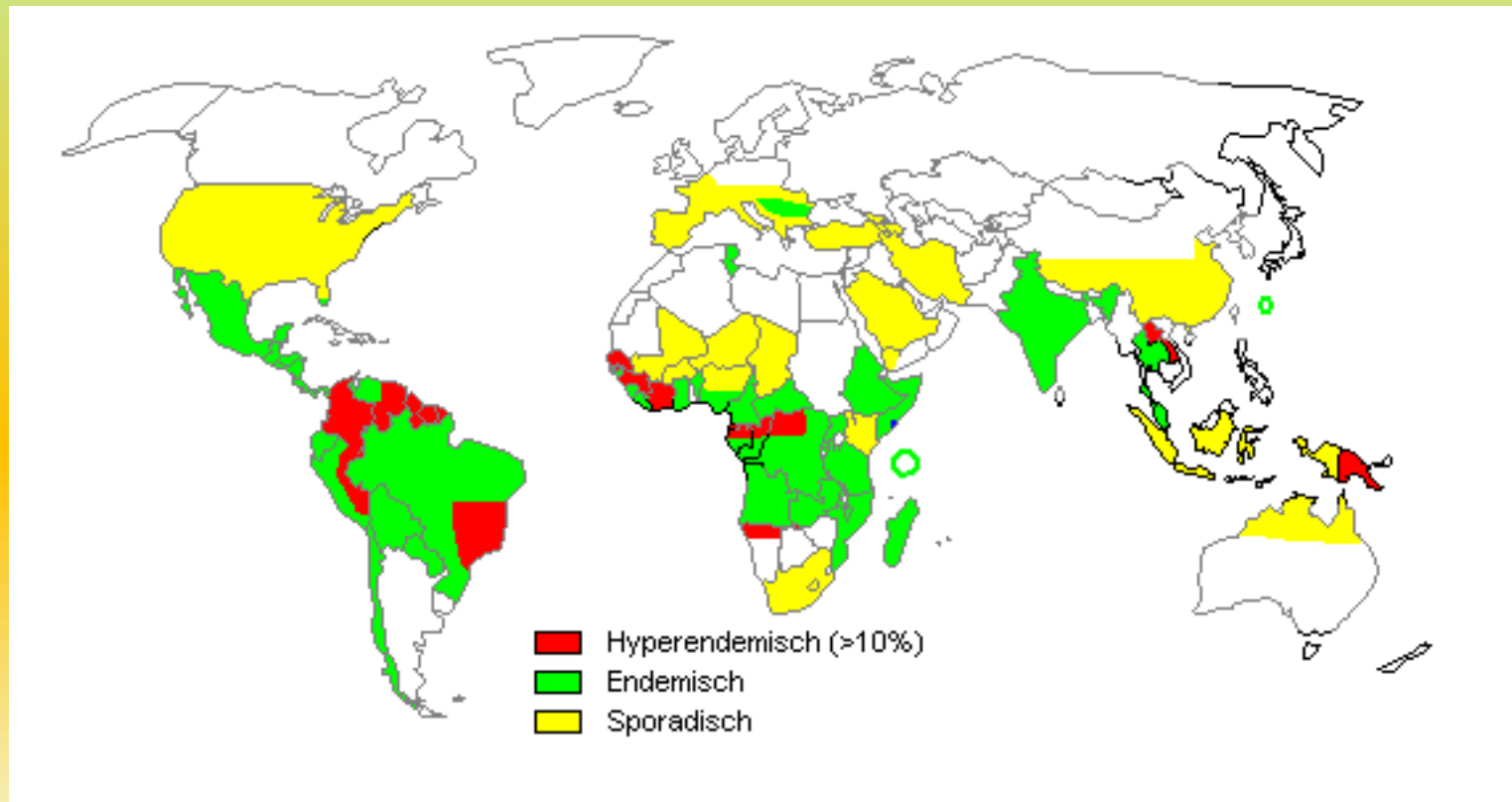
Rodzaj Strongyloides - węgorki

gatunek	Długość samicy	Jajo/larwa
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Do 2.2 mm	Larwy 220 – 380 um
<i>Strongyloides ransomi</i>	3 – 5 mm	46-57 x 30-32 um
<i>Strongyloides papillosus</i>	3 – 8 mm	40-60 x 24-36 um
<i>Strongyloides westeri</i>	8 – 9 mm	40-52 x 32-40 um
<i>Strongyloides ratti</i>	1,7 – 3,4 mm	42-73x21-37 um
<i>Strongyloides avium</i>	2 mm	52-56x36-40 um

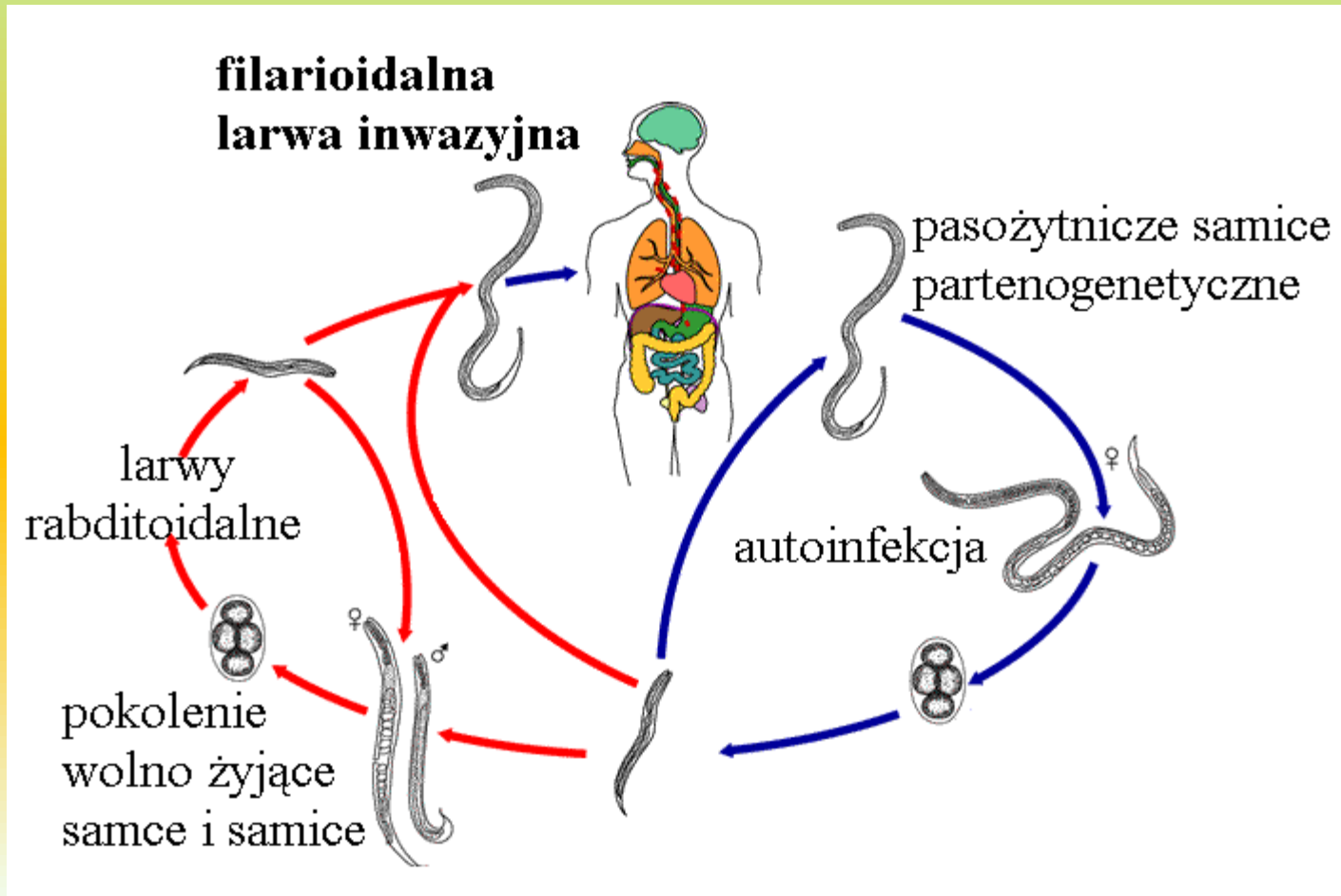
Rodzaj Strongyloides - węgorki

gatunek	żywiciel	umiejscowienie	występowanie
<i>Strongyloides stercoralis</i>	mięsożerne człowiek	Jelito cienkie	Europa sporadycznie
<i>Strongyloides ransomi</i>	świnia	Jelito cienkie Śluz na błonie śluzowej	Kosmopolityczny, w Polsce często
<i>Strongyloides papillosus</i>	Przeżuwacze króliki szczury	Jelito cienkie Śluz na błonie śluzowej	W Polsce najczęściej u owiec
<i>Strongyloides westeri</i>	koń	Jelito cienkie Śluz na błonie śluzowej	Kosmopolityczny, w Polsce często
<i>Strongyloides ratti</i>	myszy szczury	Jelito cienkie	Europa
<i>Strongyloides avium</i>	Ptaki wodne i grzebiące	Jelito cienkie i ślepe	Europa

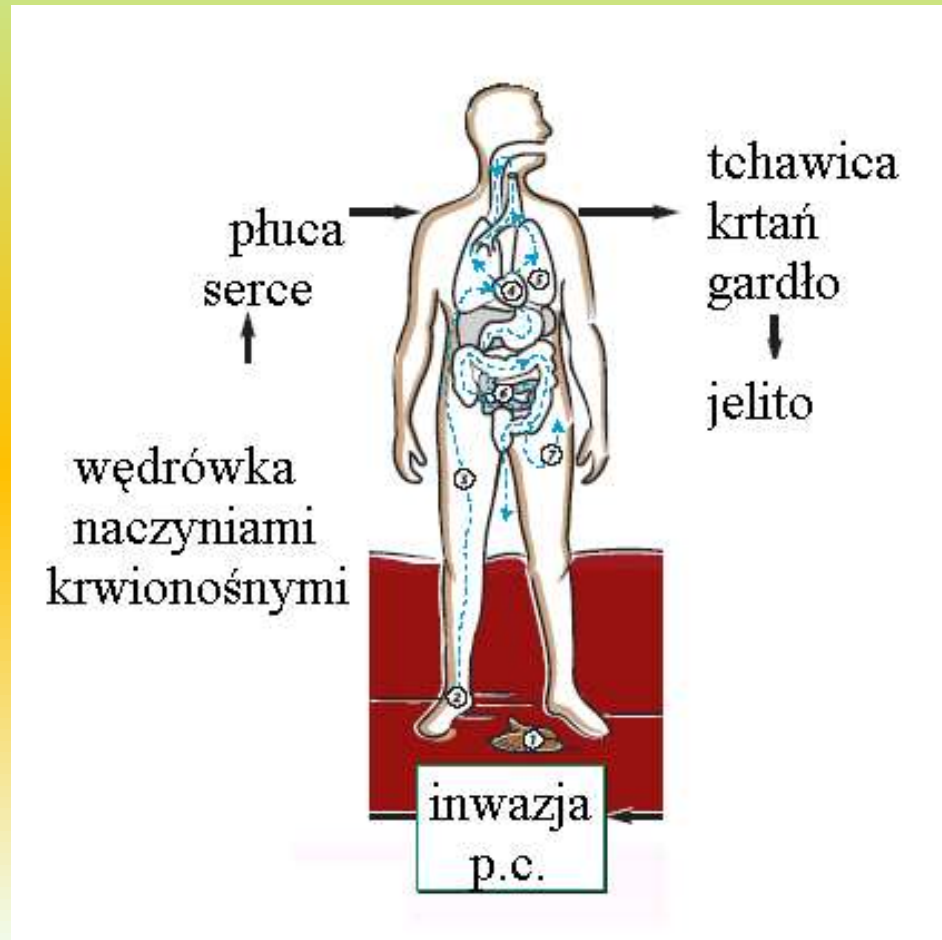
Występowanie - *Strongyloides stercoralis* z założenia pasożyty stref ciepłych



Rodzaj Strongyloides – węgorki cykl rozwojowy



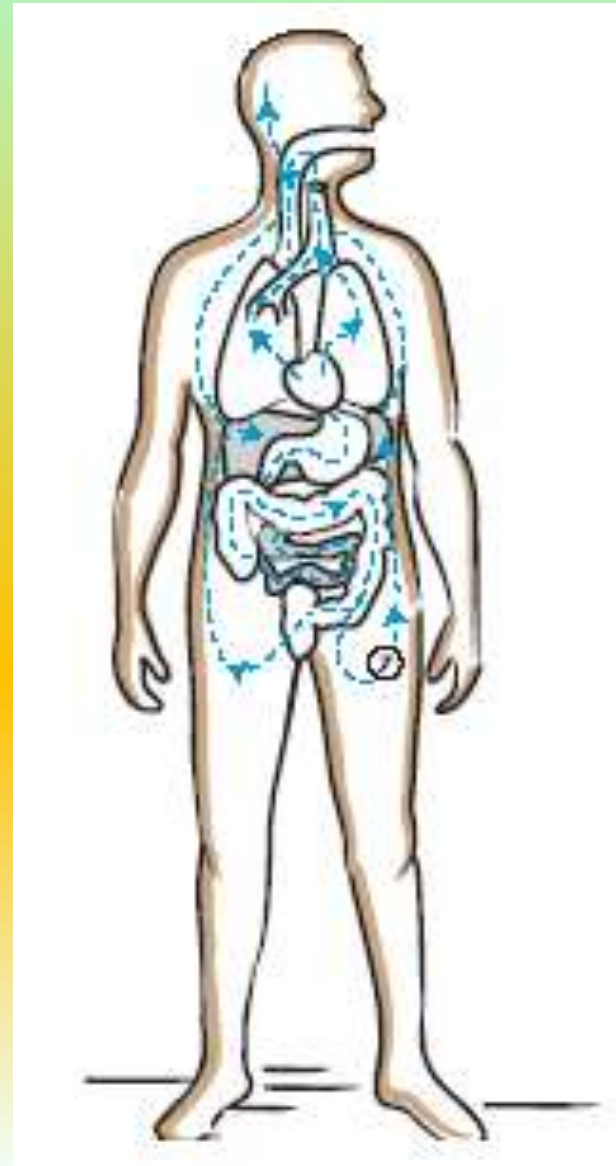
Rodzaj Strongyloides – węgorki wędrownika w organizmie



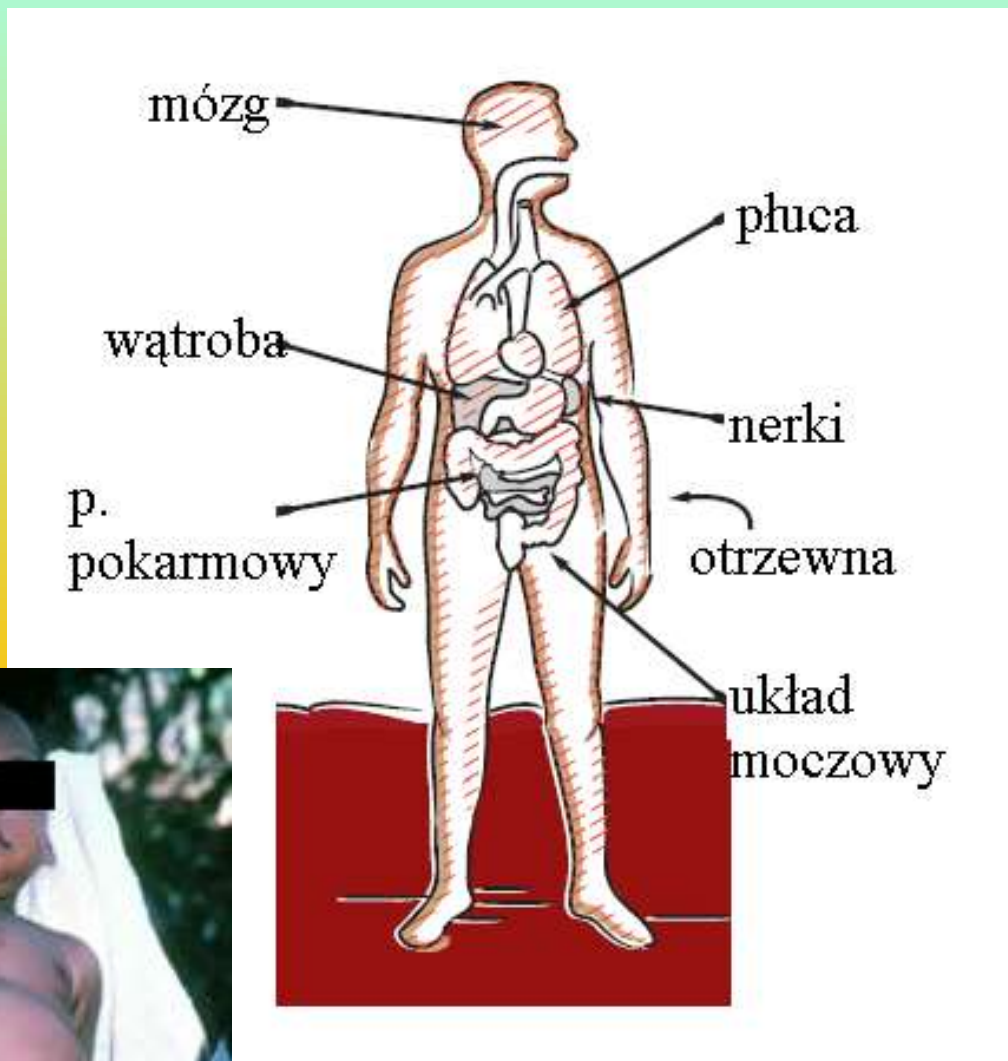
Rodzaj Strongyloides - węgorki

- I. zarażenie per cutis lub per os z wędrówką trachealną
- II. zarażenie z wędrówką somatyczną – larwy hypobiotyczne w mięśniach, pod skórą i w gruczole mlekowym - rola w zarażeniu laktogennym.

- Niekiedy samice rodzą mniejsze larwy tzw. **larwy autoinwazyjne**, które mogą pozostać w jelicie lub wędrować po organizmie i atakować inne organy



- Larwy autoinwazyjne podczas wędrówki z jelita mogą zabrać ze sobą bakterie które stają się przyczyną **infekcji bakteryjnych** w narządach wewnętrznych



Rodzaj Strongyloides – węgorki

możliwe drogi inwazji

1. *Per cutis* – najczęstsza droga
2. *Per os* – larwy wnikają w błonę śluzową
wędrówka jak w inwazji p.c.
3. *Inwazja laktogenna* – notowana u
S.papillosus , *S. ransomi*,
S. westeri
4. *Śródmaciczna* - możliwa u *S.papillosus*



Rodzaj Strongyloides – węgorki inwazjologia

- Larwy bez pochwki wylinkowej mało odporne na działanie czynników środowiska zewnętrznego
- Wrażliwe głównie zwierzęta młode
- Inwazja spotykana częściej w klimacie ciepłym i umiarkowanym



Rodzaj Strongyloides – węgorki inwazjologia

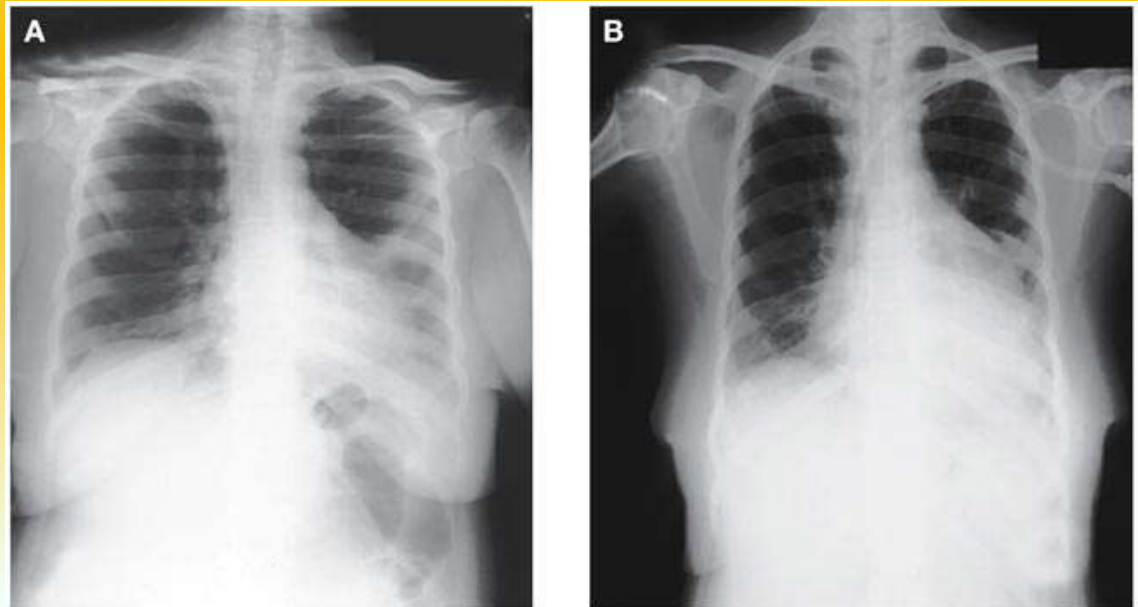
Strongyloides ransomi – jest pierwszym pasożytem wielokomórkowym pojawiającym się w rozwoju ontogenetycznym świń.



Rodzaj Strongyloides – węgorziki

patogeneza

- Wędrujące larwy – uszkodzenie skóry, mięśni, tkanki płucnej
- Dorosłe osobniki błona śluzowa jelita cienkiego



Rodzaj Strongyloides – węgorki

objawy kliniczne

- Lokalne zmiany skórne
- Kaszel, duszność
- Biegunka czasem z domieszką krwi, zmniejszony apetyt, wychudzenie



Rodzaj Strongyloides – węgorki rozpoznawanie

- Wywiad i objawy kliniczne

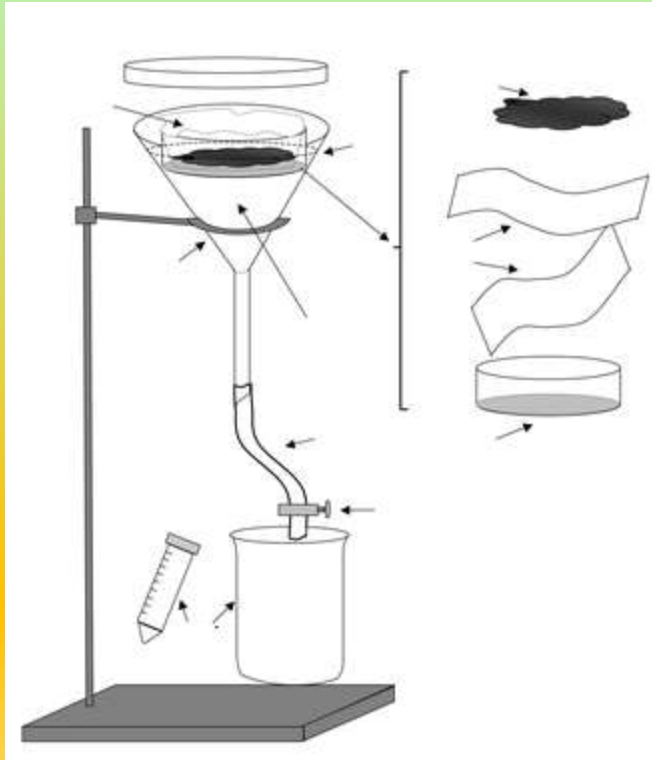
- **Badanie kału:**

S. stercoralis – poszukiwanie
larw w kale

S. ransomi, papillosus, westeri –
jaja

- Badanie śluzu z jelita cienkiego, zmiany anatomopatologiczne wybroczyny błony śluzowej, zmiany zapalne w płucach

Rodzaj Strongyloides – węgorki rozpoznawanie



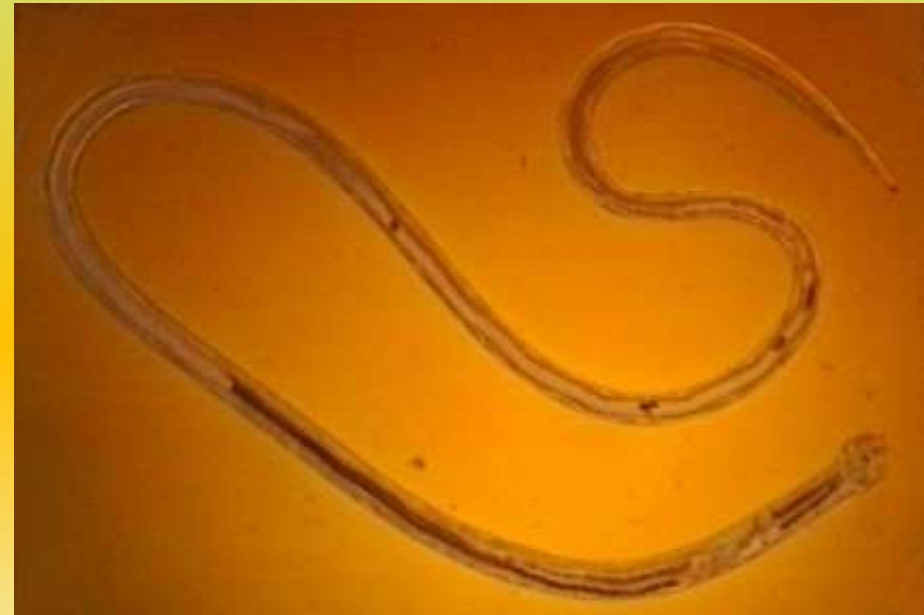
Rodzina Trichostrongylidae

PODRODZINA Amidostomatinae

Pasożyty warstwy rogowej
żołądka mięśniowego
ptaków, głównie
wodnych

Barwa czerwono-żółta

Duża kulista torebka
gębowa z ząbkami



Amidostomatinae

Amidostomum anseris

Amidostomum acutum

gęsi rzadziej kaczki domowe i dzikie i inne gatunki ptaków

samce do 17mm samice do 24 mm

jaja 80 – 110 um x 50-82 um owalne (krępe)

cienkościenne

Epomidostomum uncinatum

kaczki i gęsi

samce do 7mm samice do 12 mm

jaja 70-93X44-56 um



ROZWÓJ

Jaja do środowiska z kałem

Inkubacja do L3 3-6 dni

Wykuwają się z jaj w temp. powyżej 6 C

Wędrują na trawach, przeżywają 1–3 miesiące

Pływają i przeżywają w wodzie

Zarażenie - per os lub per cutis (zwłaszcza młode gęsi)

Rozwój bezpośrednio w żołądku –zarażenie per os

Rozwój z wędrówką trachealną – zarażenia per cutis

Okres prepatentny - młode ptaki 15-18 dni

- starsze ptaki -33 dni



PATOGENEZA



Formy dojrzałe płciowo – hematofagi

Lokalizacja -pod warstwa rogowa żołądka mięśniowego

Zmieniona warstwa rogowa, cienka , przebarwiona ,
złuszczająca się

Stan zapalny żołądka mięśniowego

Utrata krwi 0,1-0,4 ml /niciansia /dzień

KLINIKA

Największa wrażliwość
gęsi 3-8 tygodni

Anemia

Osłabiony apetyt

Biegunka

Apatia

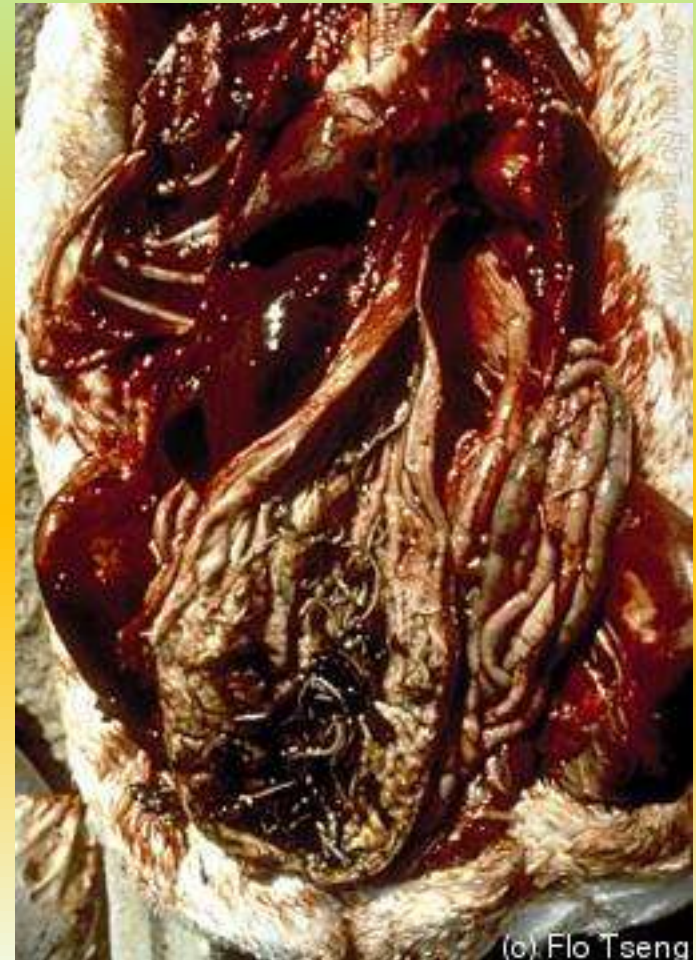
Wychudzenie

Upadki



DIAGNOSTYKA

- KOPROSKOPIA /FLOTACJA
Wielkość i kształt jaj
- Badanie sekcyjne
 - obecność żółto-czerwonych nicieni
 - cechy błony rogowej żołądka



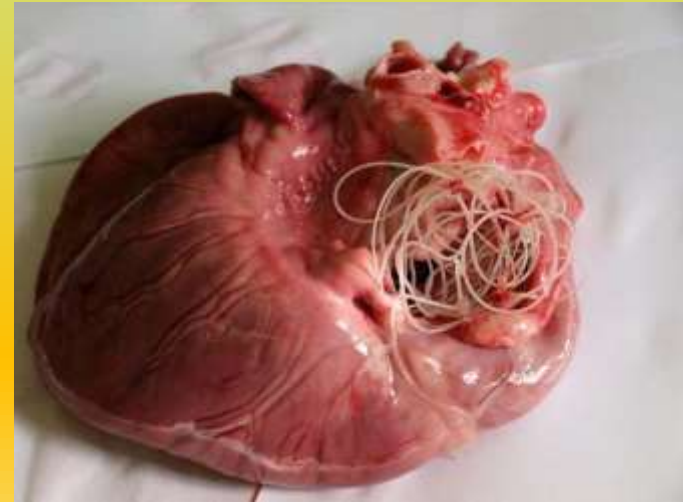
(c) Flo Tseng

Filariozy rodzime i egzotyczne

DIROFILARIOZAY

- robaczyca serca

Dirofilaria immitis.



- robaczyca tkanki podskórnej

Dirofilaria repens.

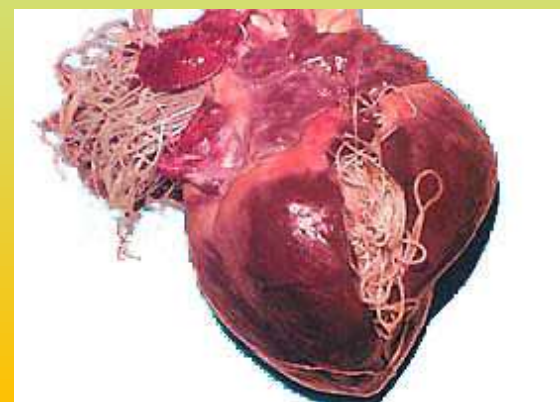




Dirofilarioza robaczyca serca

Dirofilaria immitis

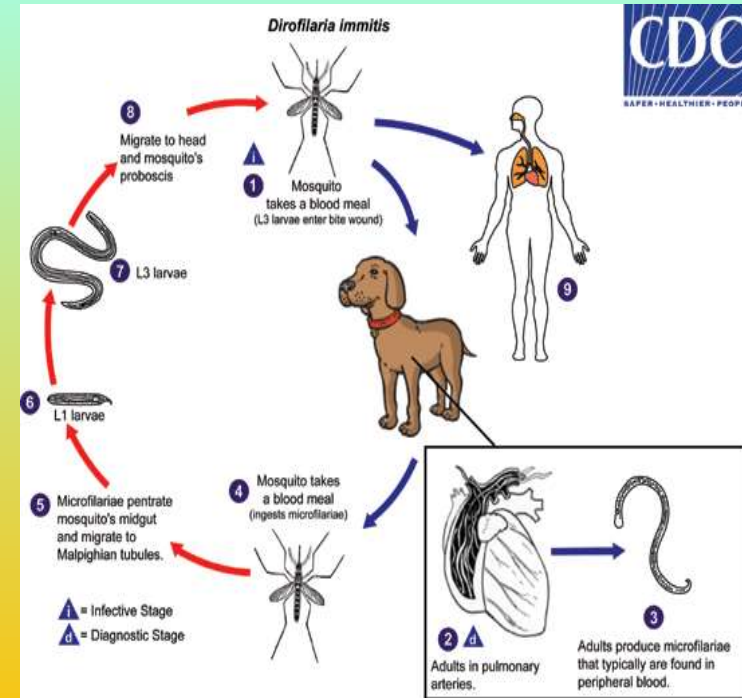
- Nitkowate formy nicieni (1 mm średnicy)
30 cm dł.
- Naturalnymi żywicielami są zwierzęta mięsożerne (psowate, rzadziej koty).
- Człowiek -nietypowy żywiciel.
- Nicienie umiejscawiają się w tętnicy płucnej i prawej komorze serca.
- Formy larwalne – **mikrofilarie** we krwi obwodowej – głównie krążenie skórne.
220-340 um dł. i zaledwie 0,007 średnicy
-



Rozwój



- Jeden żywiciel pośredni.
- liczne gatunki komarów z wielu rodzajów jak *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*.



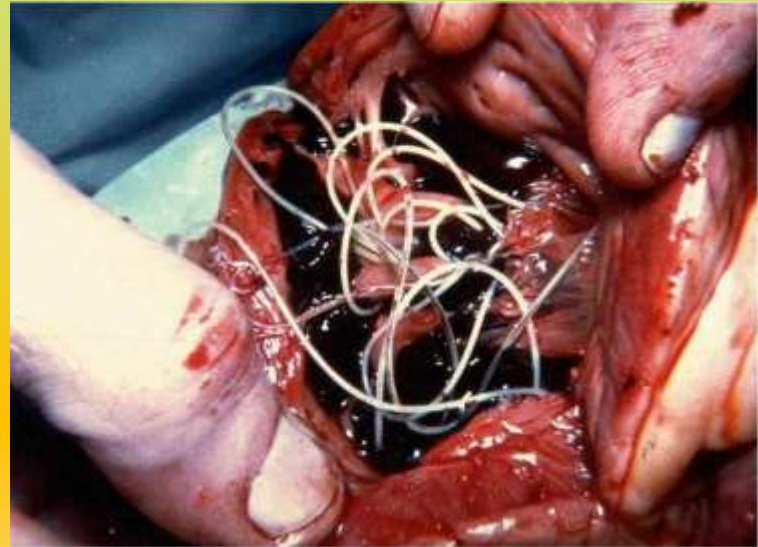
- Przeobrażenia mikrofilarii w organizmie komara, zachodzące w temperaturze minimum 14 °C.



Objawy *D. immitis* psy

Objawy 3-4 miesiące po zarażeniu.

- Niewydolność krążenia.
- Duszność.
- Szybkie męczenie się .
- Zakrzepy i zatory.
- Alergiczne zapalenie płuc (nacieki eozynofilne).
- Uszkodzenie nerek – nadwrażliwość typu III.
- Nagły zgon.
- przebieg łagodniejszy u kotów.



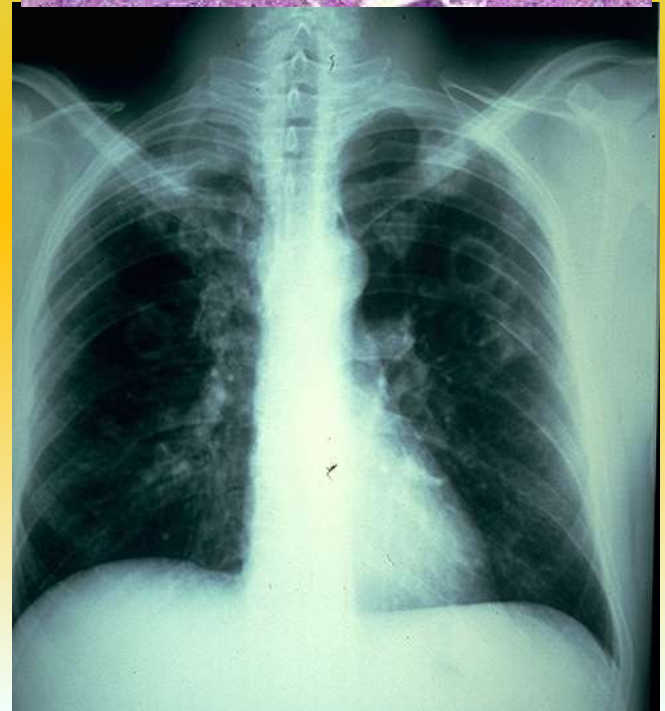
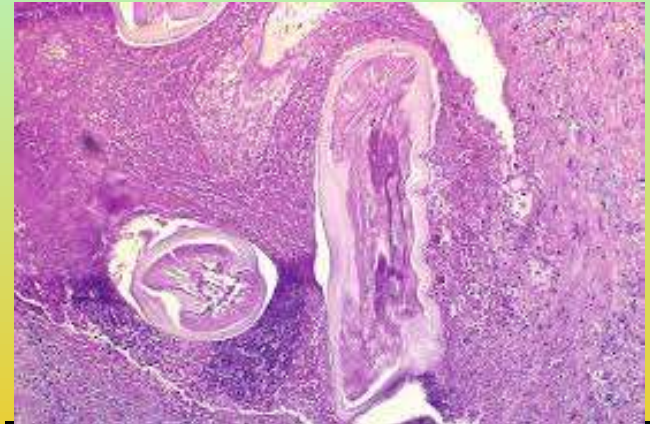
Diagnostyka

- Objawy kliniczne
- Znajomość sytuacji inwazyjologicznej
- stwierdzenie mikrofilarii we krwi w rozmazach,
- Badanie kropli krwi lub kropli krwi zhemolizowanej. Test Knotta
- testy immunologiczne – wykrywanie przeciwciał lub krążących antygenów.
- badania pośmiertne poszukujecie charakterystycznych nitkowatych form w predylekcyjnych lokalizacjach.



Zagrozenie dla czlowieka

- Dirofilarioza jest zoonozą.
- Larwy przeniesione przez komary mogą rozwijać się u człowieka.
- Nicienie nie osiągają dojrzałości.
- Jako formy niedojrzałe osiedlają się w płucach - zmiany guzowate średnicy 1-4 cm. Mogą być mylone z guzami nowotworowymi .



Dirolilaria repens robaczycza tkanki podskórnej.

- Nitkowatego kształtu, osiąga rozmiary od kilku do 15 cm długości i od 0,3 do 0,62 mm średnicy .
- W tkance łącznej podskórnej lub międzymięśniowej różnych części ciała, -guzki pasożytnicze.
- Pod spojówką oka.
- W worku mosznowym.



Dirofilarioza tkanki podskórnej

Dirolilaria repens

Rozwój nicienia podobny do rozwoju *Dirofilaria immitis*.



Żywicielami ostatecznymi są zwierzęta mięsożerne oraz człowiek.

Żywicielami pośrednimi – komary.



Dirifilarioza *Dirolilaria repens* robaczyca tkanki podskórnej.

- Najczęściej inwazja przebiega bezobjawowo.
- Przypadki kliniczne objawiają się występowaniem u zwierząt guzkowatego, wieloogniskowego zapalenia skóry, świądu, wyłysień.
- Czasami obserwuje się rumień, przebarwienia skóry i nadmierne rogowacenie.



Dirifilarioza

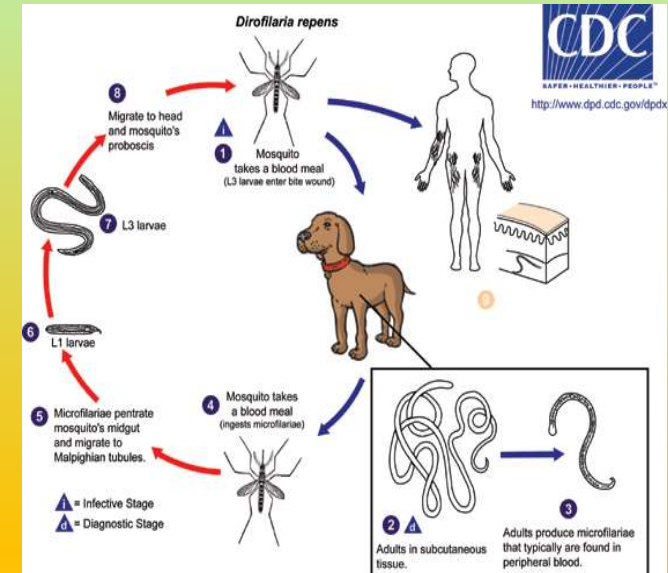
robaczyca tkanki podskórnej

- Charakterystyczna lokalizacja oczna powoduje zapalenie spojówek.
- W nielicznych przypadkach, możliwe objawy ogólne
 - osłabienie
 - apatia
 - wychudzenie zwierzęcia.





Dirifilarioza tkanki podskórnej. Zoonoza

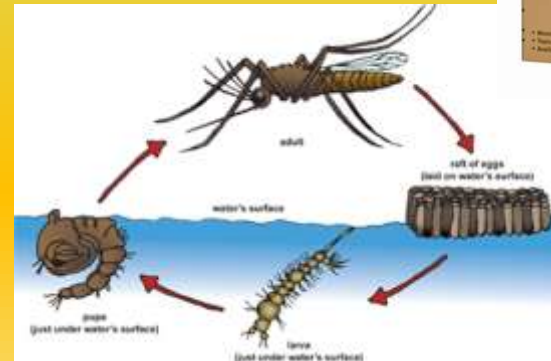


- Zараżenie nie następuje bezpośrednio od psa.
- Zараżone zwierzę, jest rezerwuarem inwazji, która poprzez komary może przenosić się na człowieka i inne zwierzęta.
- Ukłucie przez komara może zakończyć się groźną, egzotyczną chorobą pasożytniczą.



Postępowanie

- Eliminacja nicieni - zabieg chirurgiczny.
- Profilaktyka podobna jak przy robaczycy serca (makrocycliczne laktony).
- Stosowanie repelentów.
- Zwalczanie komarów.



- **Profilaktyka u psów przerywa łańcuch zarażenia chroniąc człowieka.**

SETARIOZY

- Długie cienkie nicienie
- Otwór gębowy z czterema wargami
- Ogon samca spiralnie skręcony
- Samice larworodne
- Larwy –mikrofilarie -we krwi
- Żywiciele pośredni –owady krwiopijne -komary



SETARIOZY

gatunek	samiec	samica	mikrofilarie
<i>Setaria equina</i>	50-80 mm	70-120 mm	240-260 um
<i>Setaria labiato-papillosa</i>	48-52 mm	70-100 mm	300-315 um



SETARIOZY

gatunek	żywiciel	umiejscowienie	Występowanie
<i>Setaria equina</i>	koniowate	jama brzuszna, piersiowa, powierzchna wątroby, przestrzeń nadoponowa, osierdzie , przednia komora oka Rzadko moszna	Kosmopolitycznie W Polsce występuje
<i>Setaria labiato-papillosa</i>	bydło i dzikie przeżuwacze	na powierzchni trzewi, jama brzuszna	Kosmopolitycznie W Polsce występuje

LOKALIZACJA



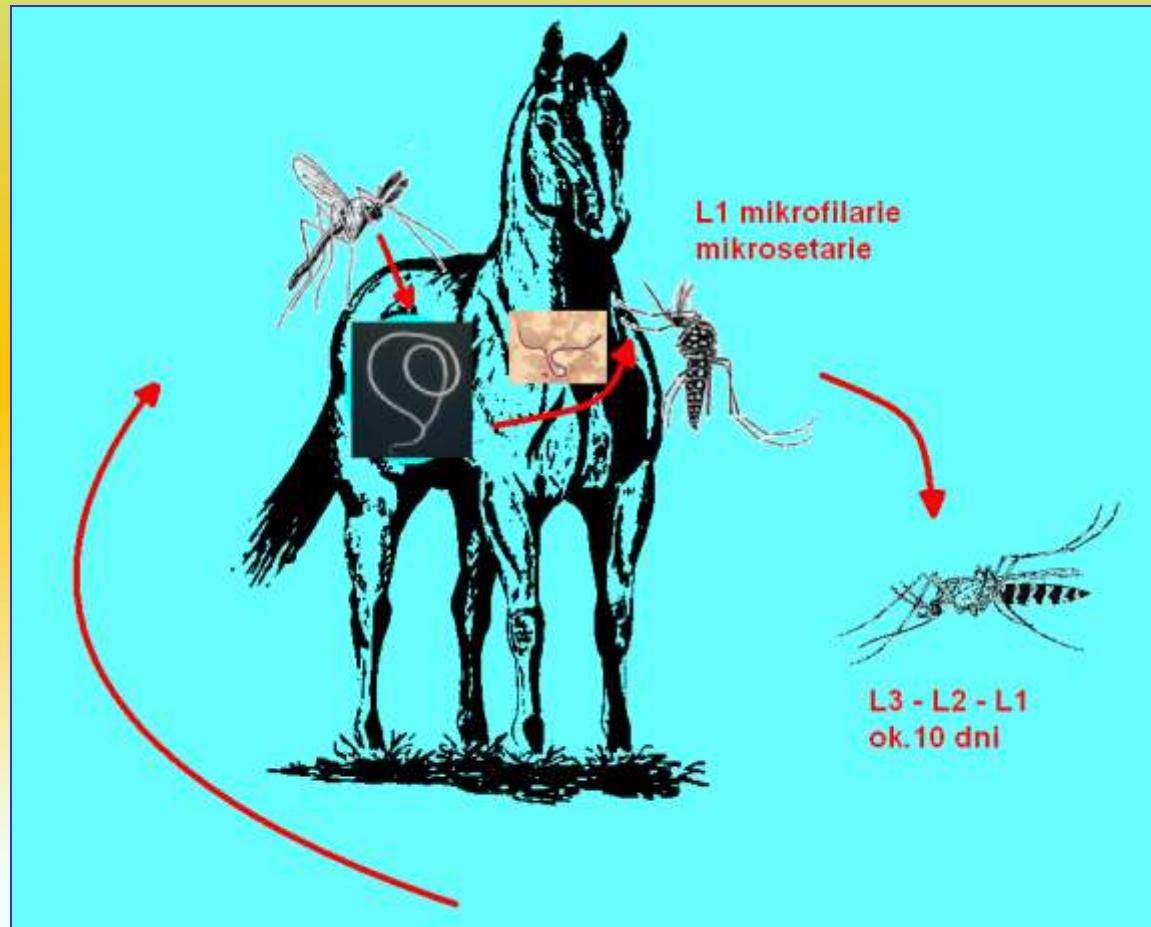
CYKL ROZWOJOWY

- Samice rodzą mikrofilarie – w miejscu lokalizacji pasożyta
- Mikrofilarie przenikają do krwi
- Komar zasysa krew z mikrofilarami
- Dwukrotne linienie w mięśniach tułowia
- Komar zaraża nowego żywiciela



CYKL ROZWOJOWY

- Okres prepatentny 8-10 miesięcy
- Okres patentny miesiące lub lata



Objawy kliniczne

- Przebieg najczęściej bezobjawowy
- Masowe inwazje mogą wywoływać lokalne stany zapalne otrzewnej
- Lokalizacja w gałce ocznej może prowadzić do ślepoty
- Lokalizacja w OUN może być przyczyna porażień



Rozpoznawanie

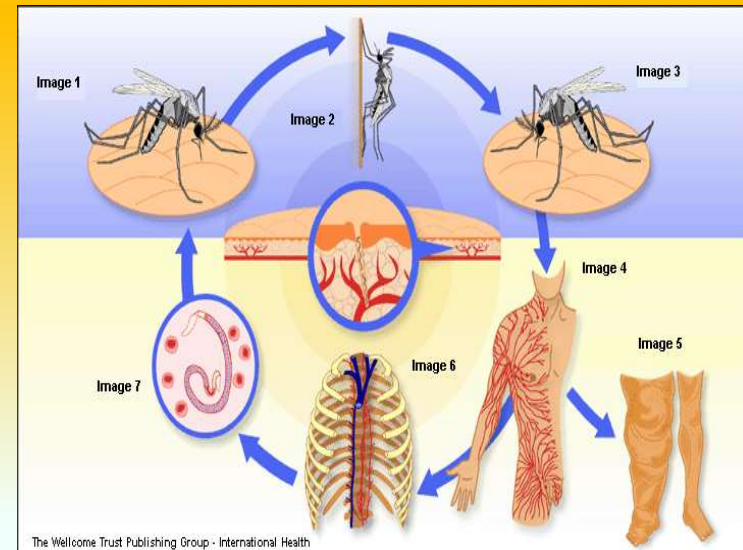
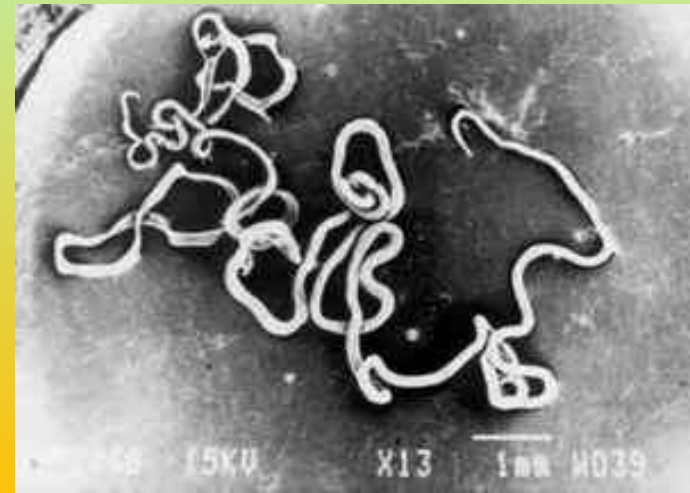
- Badanie przyżyciowe – badanie krwi na obecność mikrofilarii
- Badanie pośmiertne – poszukiwanie nicieni w jamach ciała



Egzotyczne *FILARIOZY*

Wuchereria bancrofti (nocturna)

- Nicienie włosowate 4-10 cm długości
- (makrofilarie)
- Lokalizacja - naczynia i węzły chłonne
- Formy larwalne (mikrofilarie) w naczyniach chłonnych i krwionośnych człowieka
- **Żywiciel ostateczny – człowiek.**
- **Żywiciel pośredni owady krwiopijne**



Elephantiasis

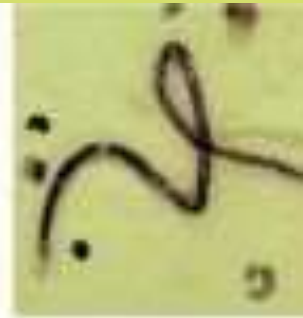
Przerost tkanki łącznej podskórnej najczęściej kończyn dolnych, moszny, prącia, sromu, piersi itd.



Wuchereria bancrofti



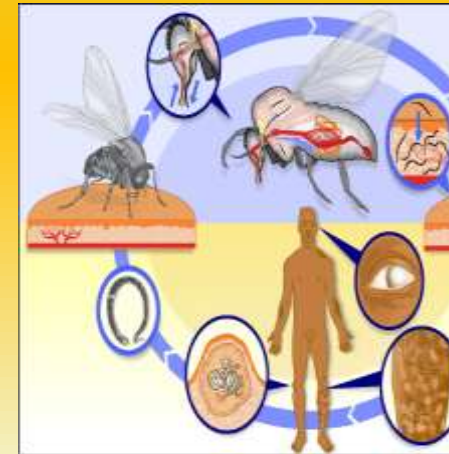
Filariasis.
Lateral view
of the right
outer aspect
of a leg
affected by
gross
elephantiasis
secondary to
Wuchereria
bancrofti
infection.



Wuchereria Bancrofti

Onchocerkozy

- u człowieka *Onchocerca volvulus*
- a także koń, osioł, muł, bydło.
- Samica do 50 cm samiec do 40 cm
- Żywiciele pośredni- owady dwuskrzydłe, kłująco-ssące.
- Umiejscowienie – więzadła szyjne i karkowe, ścięgna dolnej części kończyn, tkanka łączna w więzadle stawu kolanowego
- Samice laworodne, rodzą mikrofilarie do krwi



Onchocerkozy

- ostre surowiczo-wysiękowe procesy zapalne
- ogniska martwicy
- bujanie tkanki ziarninowej
- zbliznowacenia
- stwardnienia
- przetoki, fragmenty pasożytów.



bakterie *Wolbachia pipientis* (symbionty nicieni) *O. volvulus* –
uwalniane po śmierci pasożyta powodują stan zapalny rogówki i
soczewki - tzw. ślepotą rzeczną (river blindness), inaczej choroba
rzeczna (river disease)

Afryka i Ameryka Płd



18 milionów ludzi zarażonych , z tego 270.000 przypadków ślepoty
leczenie parazytozy razem z terapią antybiotykową

Loa loa

Formy nitkowate

samice 40–70 mm, samce 30–34 mm

mikrofilarie 250–300 μm

Żywiciel ostateczny – człowiek.

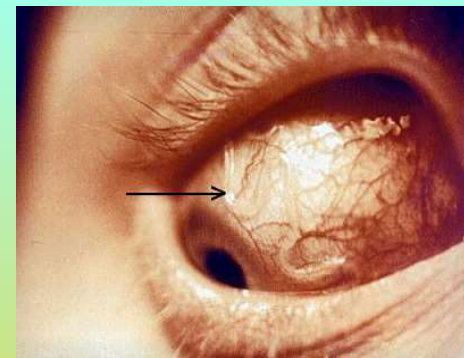
Umiejscowienie – w tkance podskórnej, pod spojówką oka.

Rozwój u człowieka trwa 2 – 3 lata.

Loaza

Żywiciel pośredni, muchówki z rodzaju *Chrysops* – śleپaki.

- Pasożyty odznaczają się dużą ruchliwością,
- wędrują pod skórą, przejściowe obrzęki- **obrzęki kalabarskie**

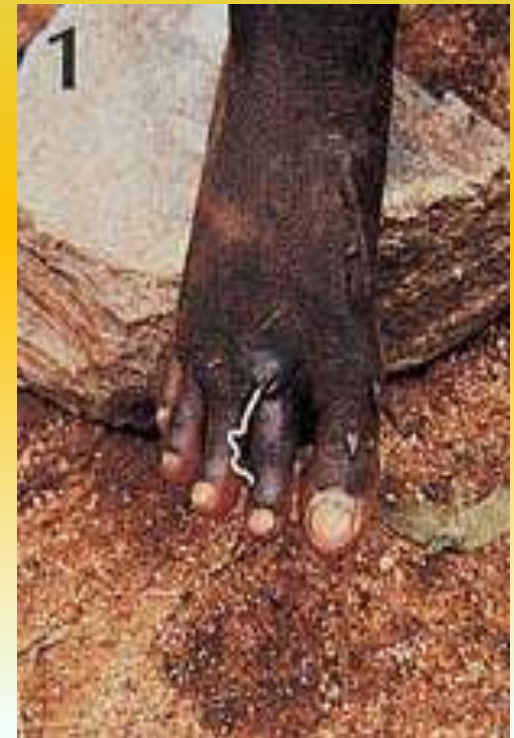
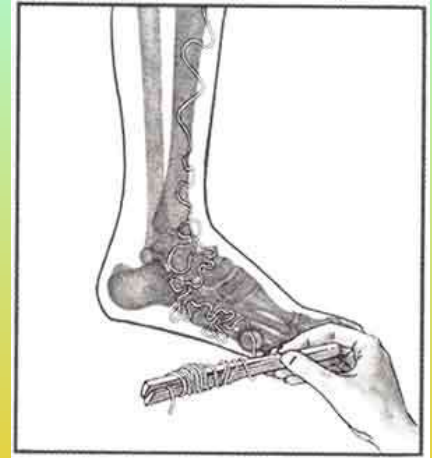


Katz et al., 1982

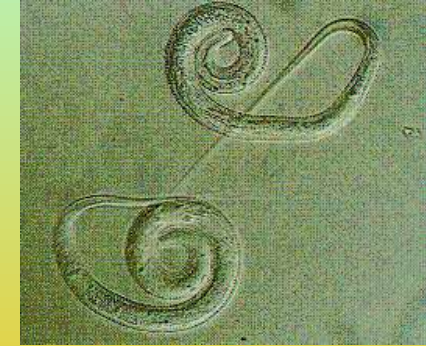


Dracunculus medinensis – robak z Medyny

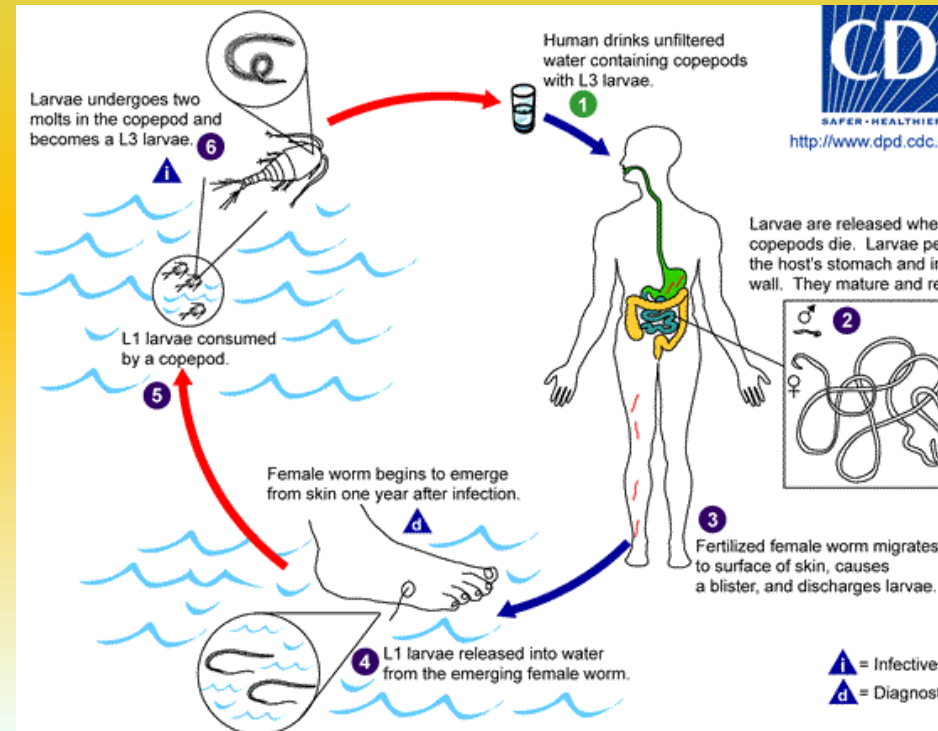
- Pasożyt tkanki podskórnej człowieka, małą, psów, koni i innych zwierząt.
- Samice do 120 cm i są najdłuższymi nicieniami pasożytującymi u człowieka.
- Samce, długości 10 – 40 mm
- **Żywiciel ostateczny** : człowiek, pies, koń, bydło i inne.
- **Umiejscowienie** : w tkance podskórnej.



Dracunculus medinensis



- Samice larworodne
- Larwy do środowiska wodnego
- **Żywicielem pośrednim są oczliki.**
- Człowiek i zwierzęta zarażają się przez picie wody z zarażonymi oczlikami.
- W ciele żywiciela ostatecznego larwa migruje, osiągając tkankę podskórną już jako samica ciężarna,
- Okres prepatentny - jeden rok



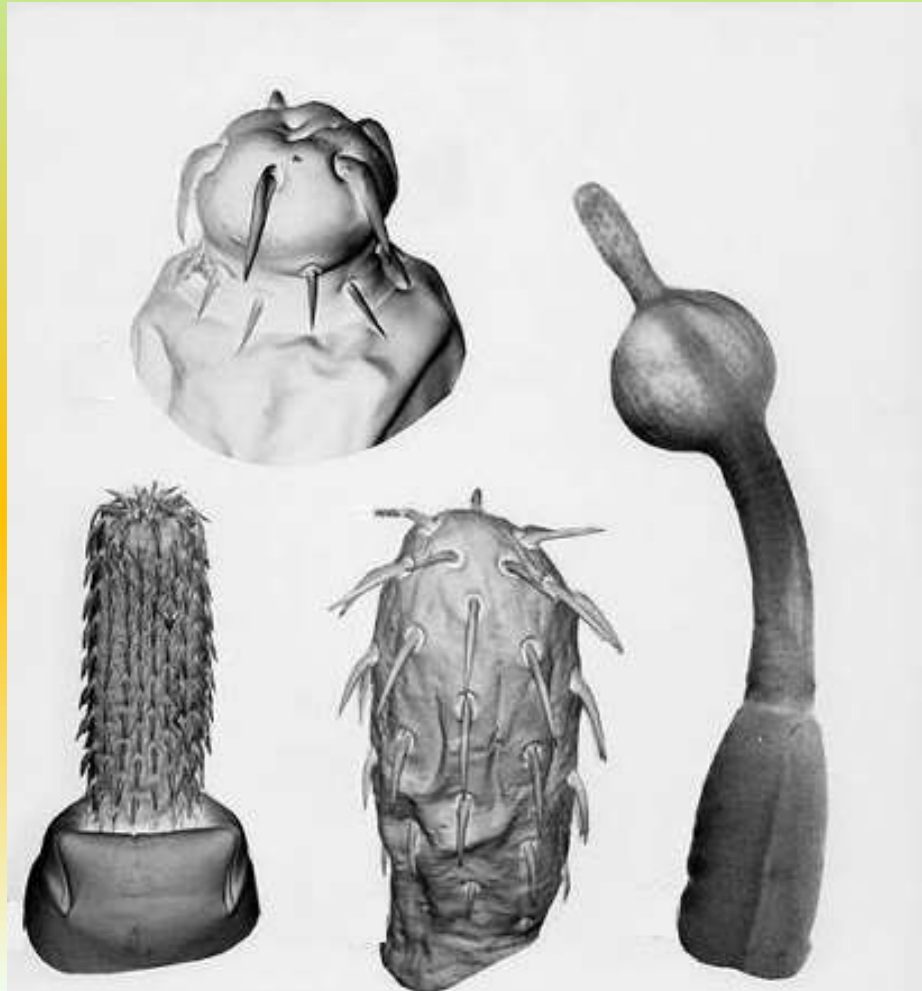
Dracunculus medinensis





Śmierć osobników dorosłych- w stawach (\Rightarrow *arthritis*)
- w rdzeniu kręgowym(\Rightarrow paraliż)

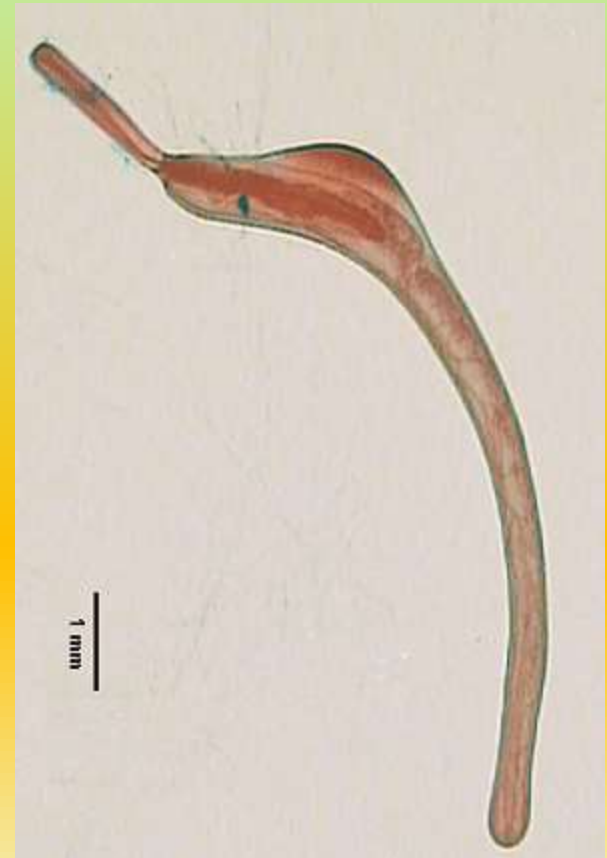
KOLCOGŁOWY



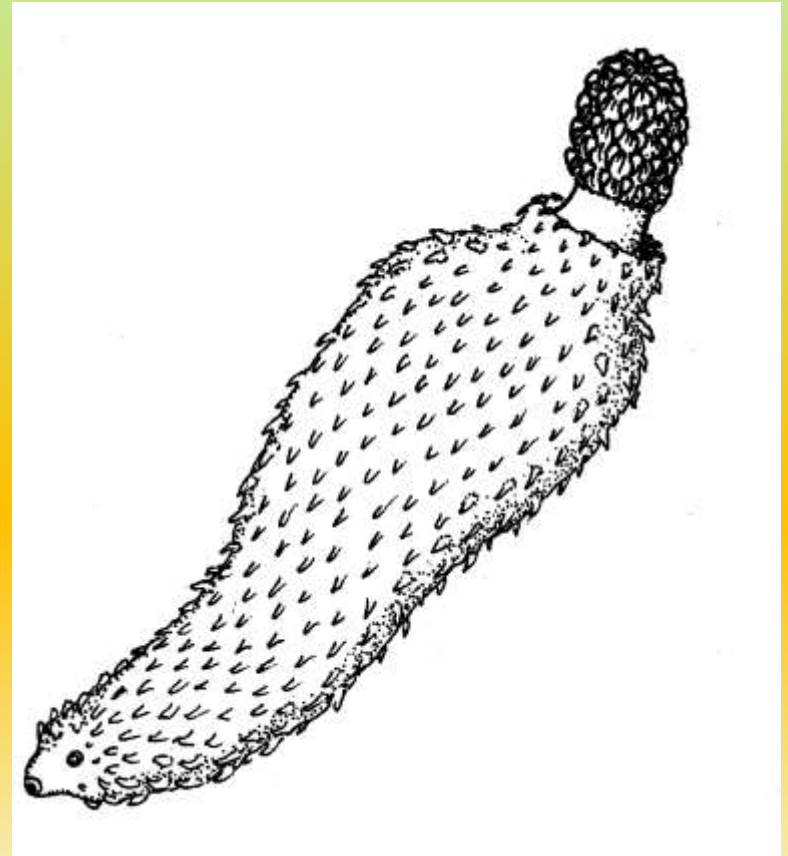
Acanthocephala - kolcogłowy

- Pasożyty przewodu pokarmowego kręgowców
- Obły kształt wielkość od kilku mm do 50 cm.
- **Morfologia**
- ryjek pokryty rzędami haków
- szyja
- tułów

- Ryjek kształtu walcowatego lub kuli odgrywa rolę narządu czepnego



Acanthocephala - kolcogłowy



Acanthocephala – kolcogłowy pokrycie ciała

- **Powłoki - Wór skórno-mięśniowy:**
 1. Oskórek , zewnętrzna część ciała poprzecznie pomarszczona
 2. Gruba warstwa hypodermalna
 3. Dwie warstwy mięśni
- Lemniski – taśmowate wyrostki hypodermisy po bokach ciała

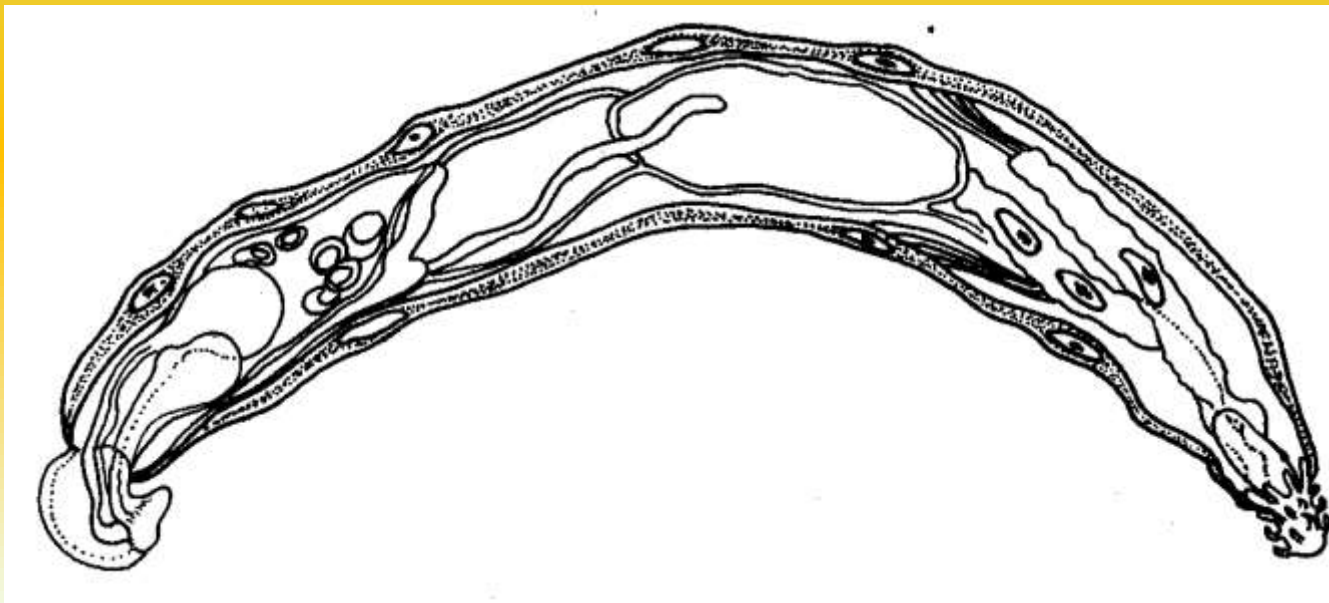


Acanthocephala – kolcogłowy

budowa wewnętrzna

jama ciała

ma charakter pierwotnej jamy ciała z zawieszonymi w niej narządami wewnętrznymi



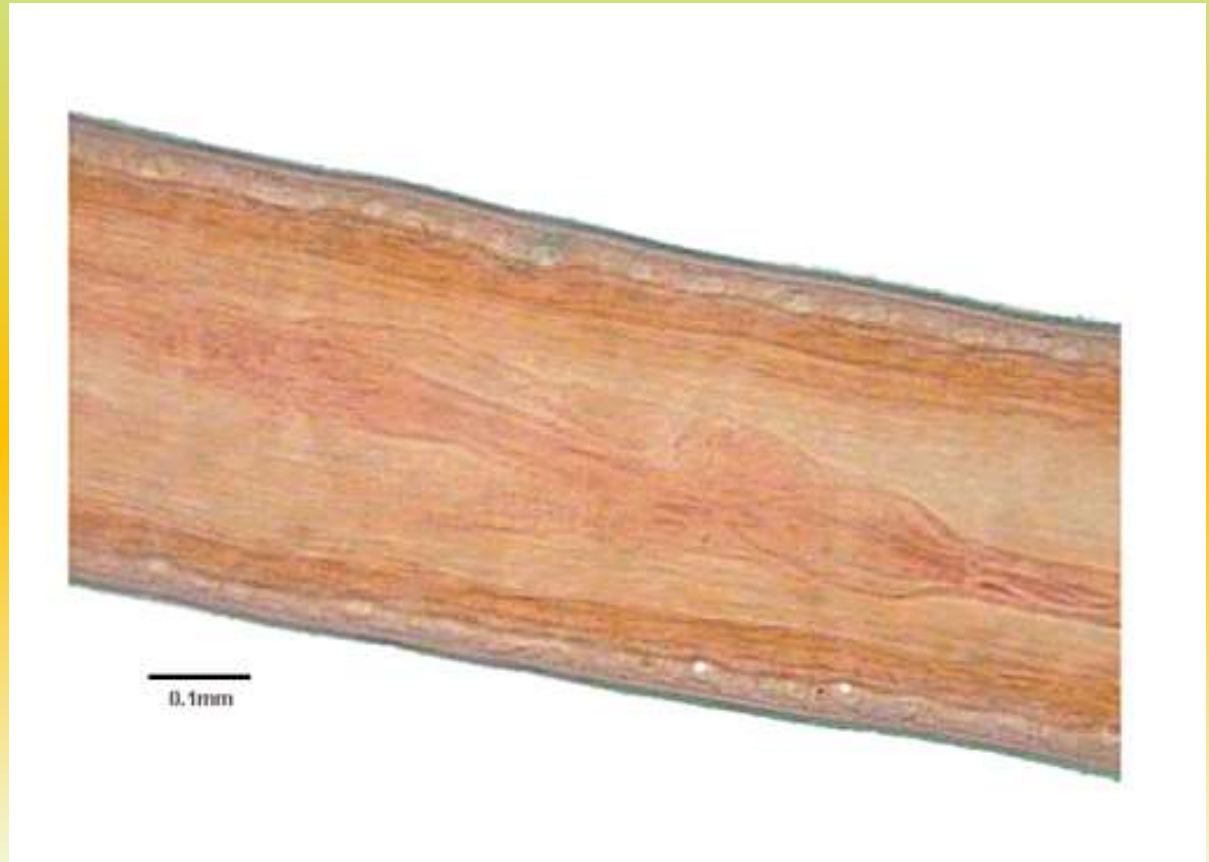
Acanthocephala – kolcogłowy przewód pokarmowy

- Brak - całkowicie uwsteczniony,
odżywianie na drodze osmozy-
podobieństwo do płazińców



Acanthocephala – kolcogłowy układ wydalniczy

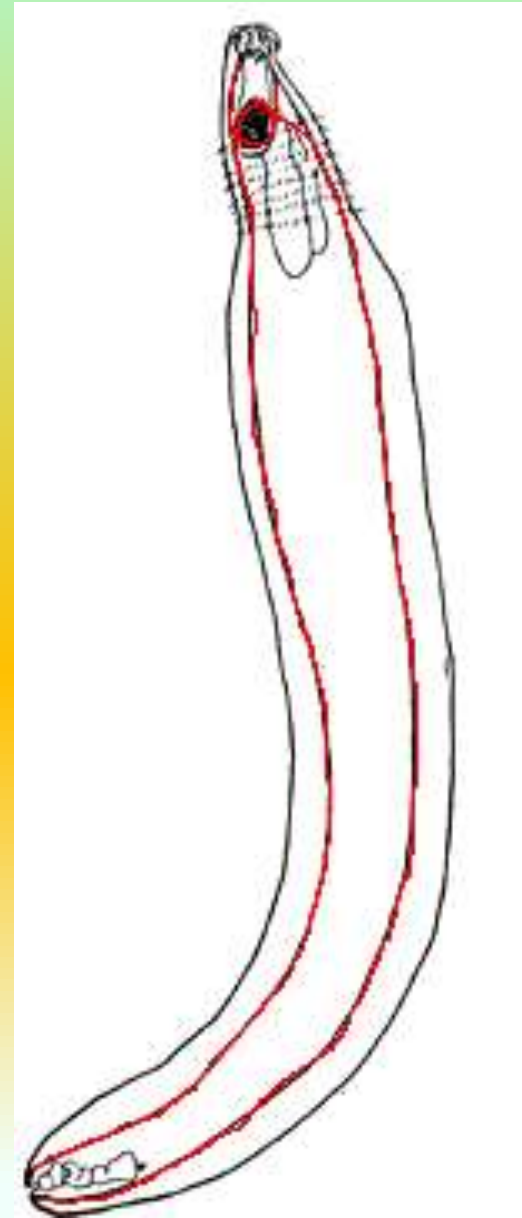
Dwie krzaczasto
rozgałęzione
cewki,
zakończone
komórkami
płomykowymi



Acanthocephala – kolcogłowy

układ nerwowy

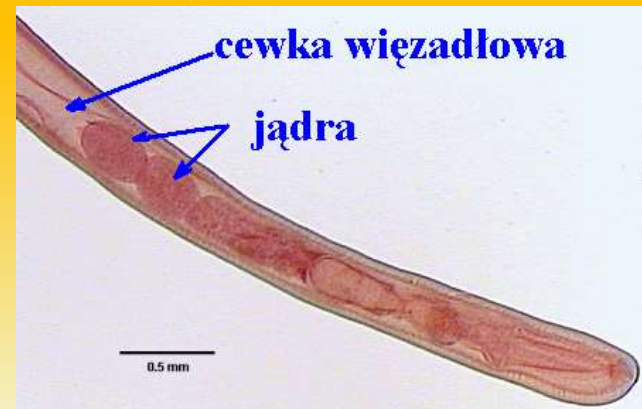
- Węzeł mózgowy w pochwie ryjka
- Gałązki unerwiające ryjek
- Biegające po bokach ciała pnie nerwowe



Acanthocephala – kolcogłowy

cewka więzadłowa

- Jedna lub dwie cewki przednim końcem przyczepione do pochewki ryjka tylnym do dzwonu macicy lub torebki kopulacyjnej
- Układ rozrodczy zawieszony na więzadłach



Acanthocephala – kolcogłowy



1. Dwa jądra
2. Dwa nasieniowody
3. Przewód wytryskowy
4. Stożkowate prącie
5. Torebka kopulacyjna
6. Gruczoły cementowe

Acanthocephala

układ
rozdrczy
żeński

– kolcogłowy

cewka
wiązadłowa z
jajnikami/
oocytami

cewka
wiązadłowa

dzwon
maciczny

przewody
maciczne

vulva

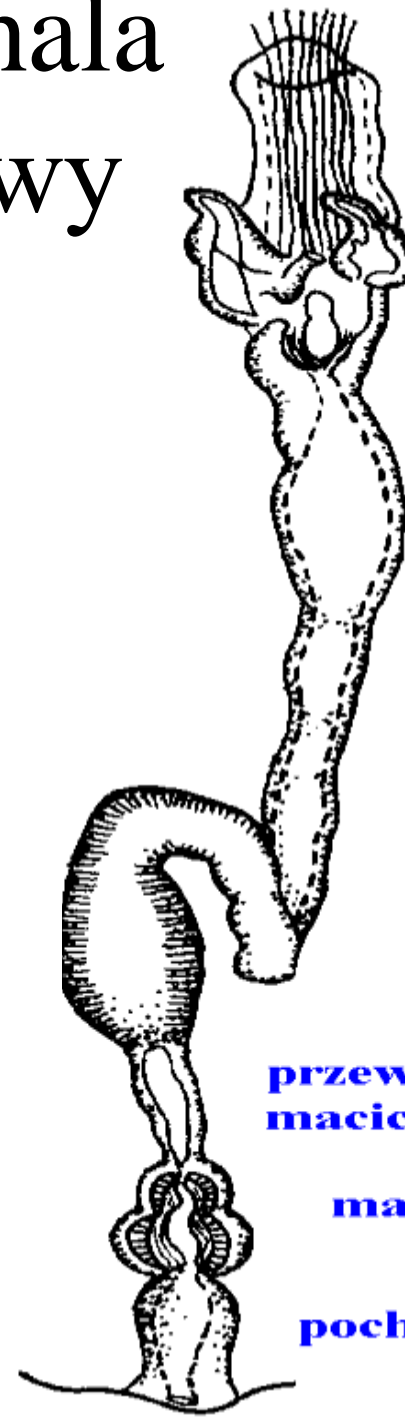
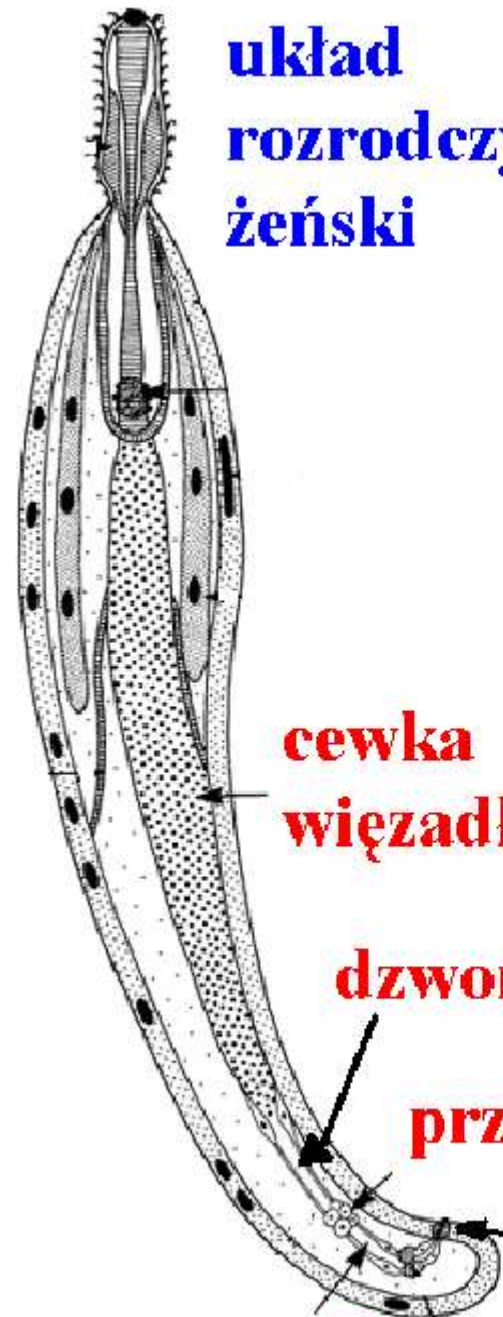
pochwa

dzwon
maciczny

przewody
maciczne

macica

pochwa



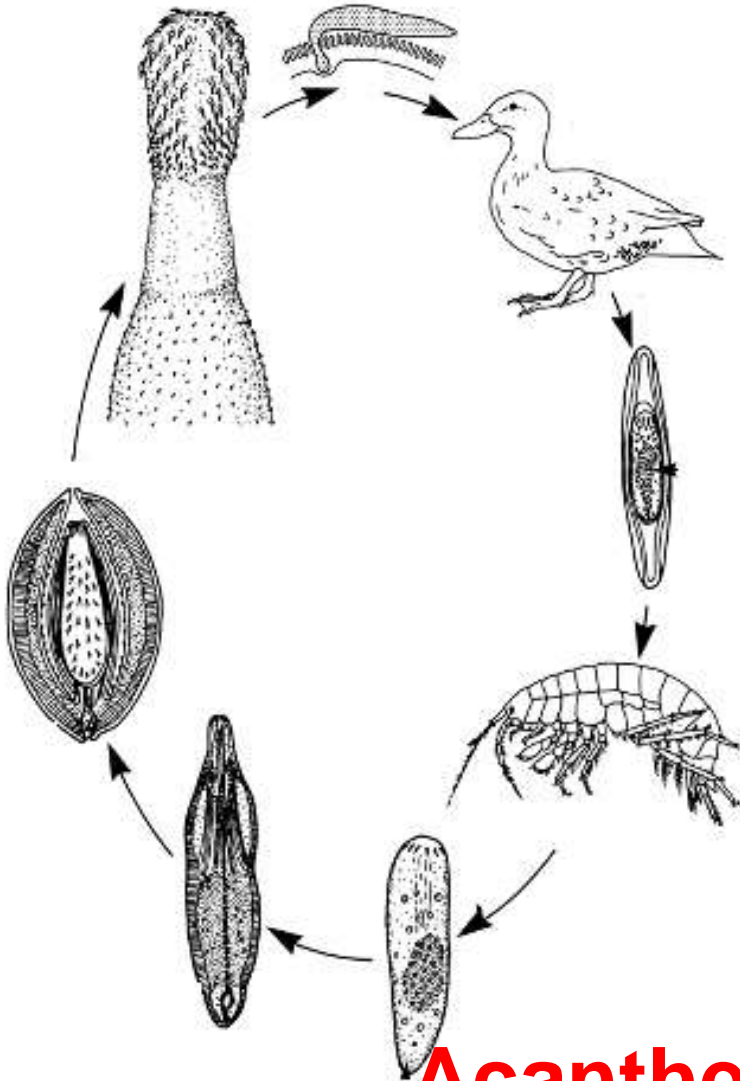
Acanthocephala – kolcogłowy

rozwój

Żywiciel ostateczny:
kręgowce

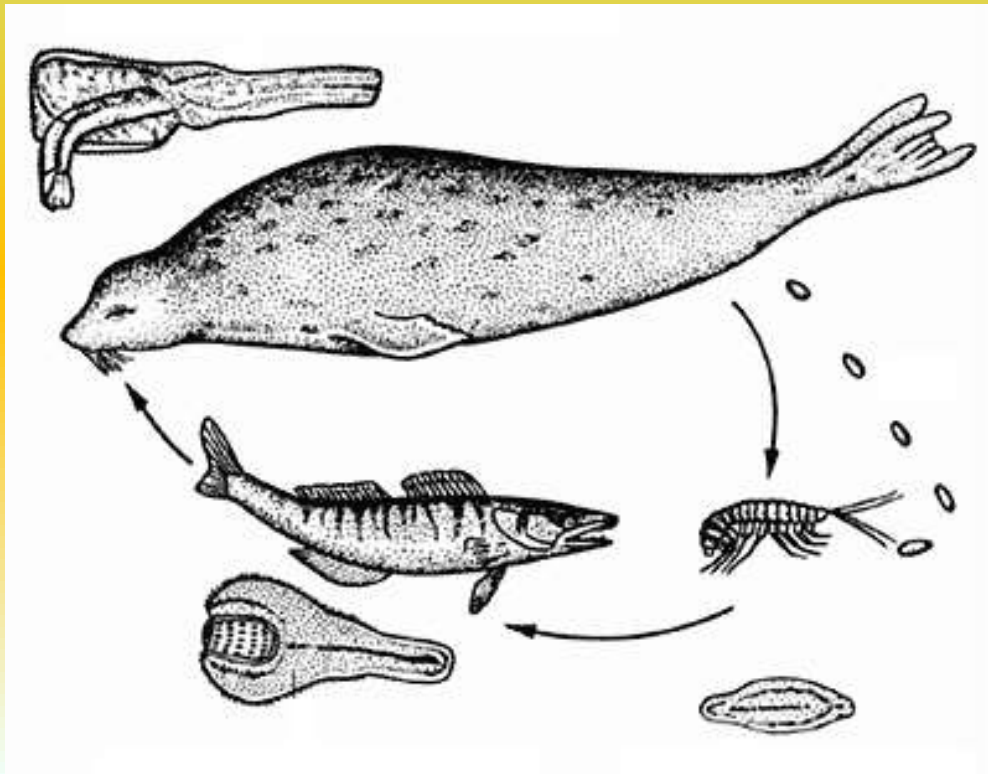
Jajo z larwą
acanthor

Żywiciel pośredni:
Skorupiaki, owady



Acanthella – otorbiona larwa
z rozwiniętymi narządami

W cyklu rozwojowym występować może więcej niż jeden żywiciel pośredni
akantella może przechodzić do poszczególnych stadiów rozwojowych owada



Inwazja kolcogłówów makrakantorynchoza

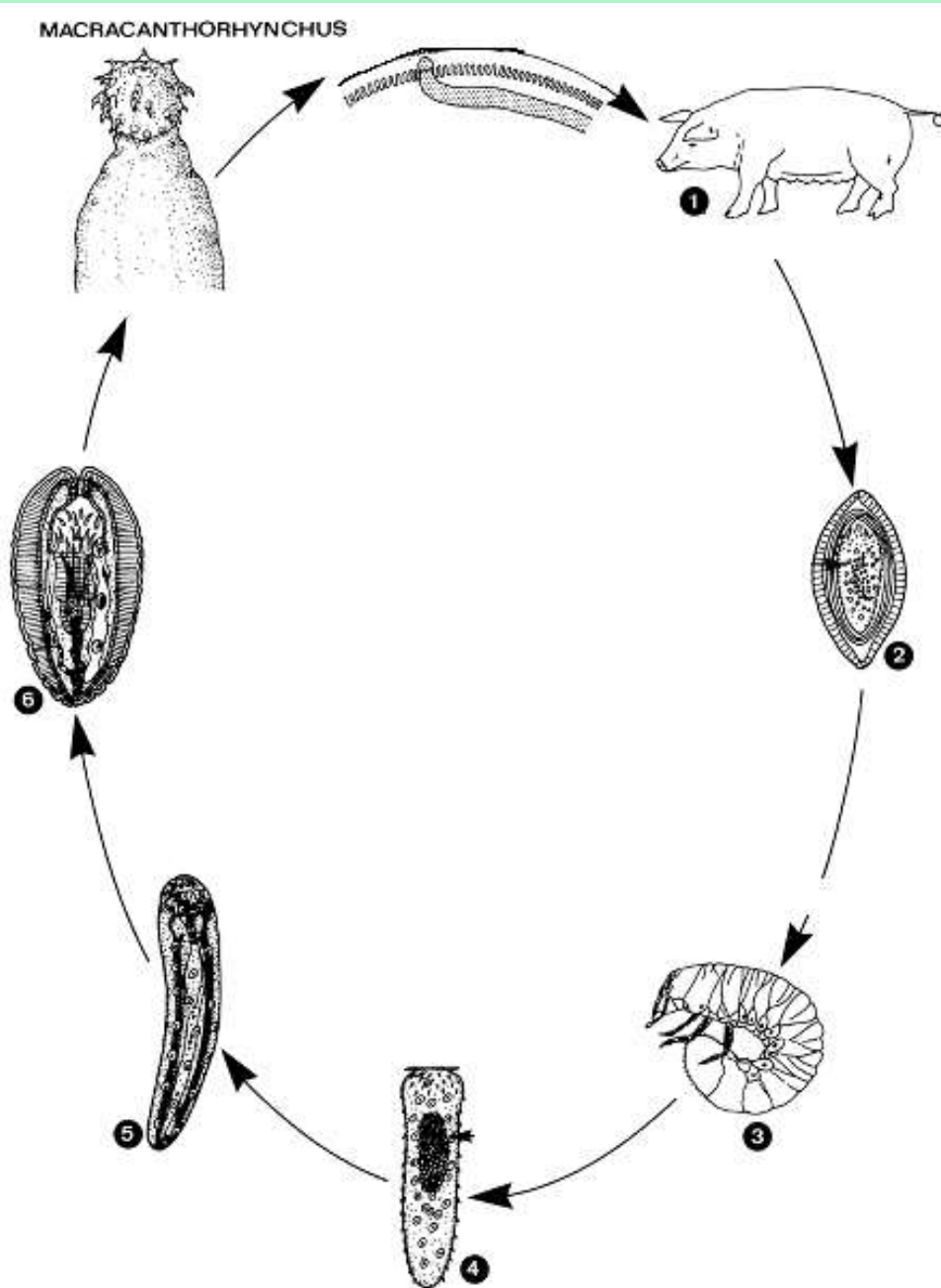
- Kolcogłów olbrzymi –
*Macracanthorhynchus
hirudinaceus*
- Samce 5-15 cm
- Samice do 45 cm
- Brudnobiałe z ryjkiem
- pierścieniowate
przewężenia oskórka



Inwazja kolcogłówów makrakantorynchoza

gatunek	Żywiciel ostateczny	Żywiciel pośredni	występowanie	umiejscowienie
<i>M.hirudinaceus</i>	świnia dzik pies naczelne	chrząszcze i ich larwy	obecnie rzadko	j. cienkie rzadziej j. grube żołądek

Inwazja kolcogłówów makrakantorynchoza cykl rozwojowy



1. Żywiciel ostateczny
2. Jajo z larwą **akantor**
3. Żywiciel pośredni
4. Stadium inwazyjne **akantella**

- **Okres prepatentny** 2-3 miesiące
- **Okres patentny** ok. 10 m.

Inwazja kolcogłówów makrakantorynchoza Inwazjologia

Inwazja systemów hodowli z nieutwardzonym wybiegiem

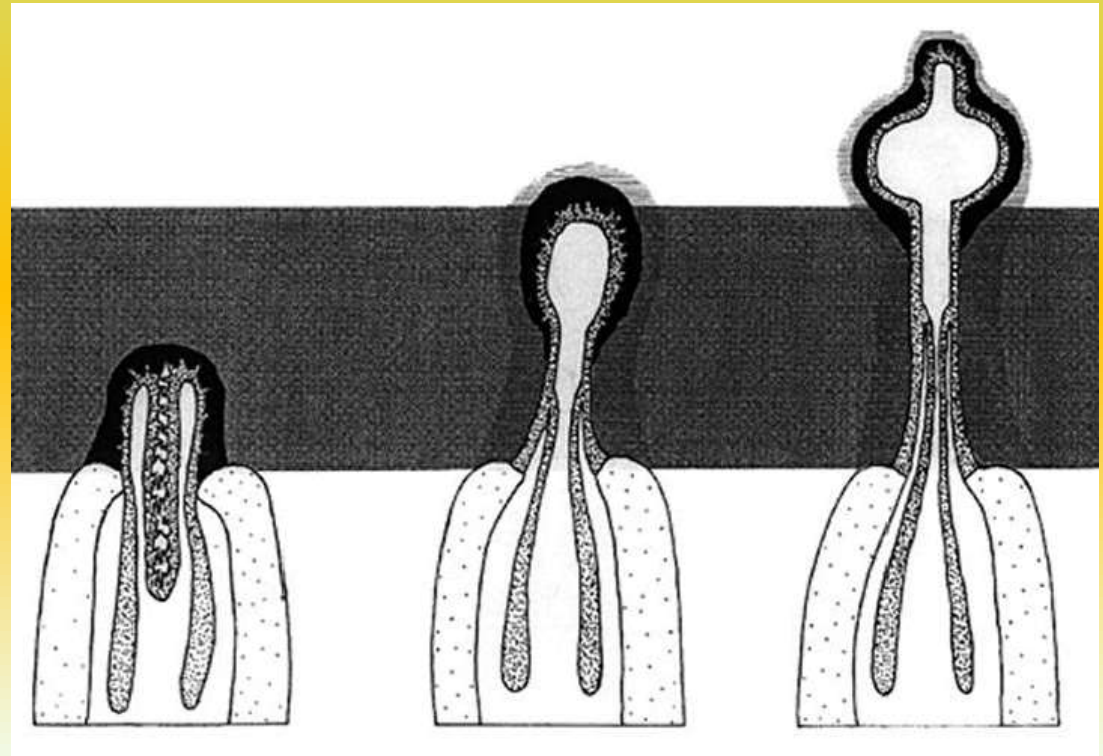
Oporne na czynniki zewnętrzne jaja – żywotność w glebie do
3 lat

Samica 200 000
jaj / dobę



Acanthocephala – kolcogłowy patogeneza

- Wnikanie ryjka w ścianę jelita powoduje powstanie guzów, stanów zapalnych, czasem perforacji ściany jelita



Inwazja kolcogłówów makrakantorynchoza objawy kliniczne

- Zwykle brak objawów
- Intensywna inwazja
biegunka,
zahamowanie wzrostu



Inwazja kolcogłówów makrakantorynchoza rozpoznawanie

- Przyżyciowo – stwierdzenie dużych jaj o grubej skorupce z larwą w środku
- Sekcyjnie – wykrycie dużych pasożytów w jelicie wbitych w błonę śluzową ryjkiem



Inwazje innych gatunków kolcogłowów

Filicollis anatis

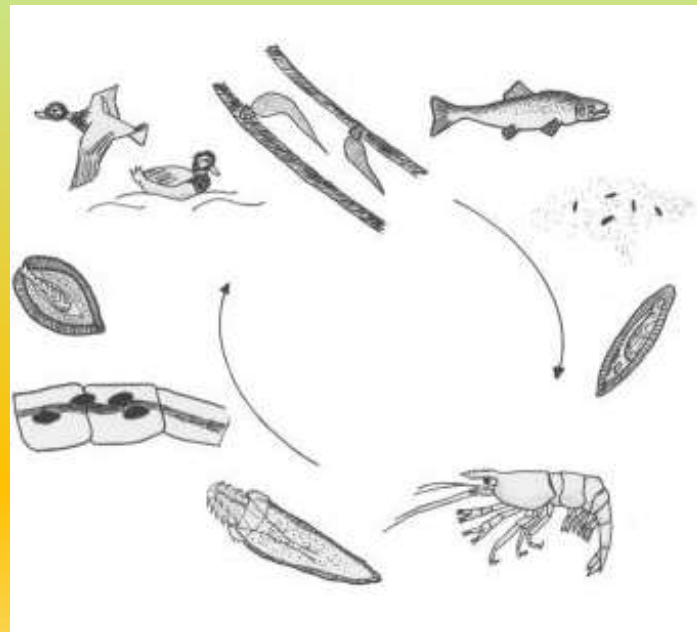
do 26 mm dł. Jaja owalne z larwą,
ryjek kulisty - jelito ptaków
wodnych

ż. pośr. – ośliczki

Polymorphus minutus

do 40 mm dł. Jaja wrzecionowate,
ryjek wydłużony - jelito ptaków
wodnych i grzebiących

ż. pośr. – kielże



Inwazje innych gatunków kolcogłówów

Neoechinorhynchus rutili

do 16 mm dł.

Acanthocephalus anguillae

do 20 mm dł.

jelito ryb ż. pośr. – skorupiaki
planktonowe

