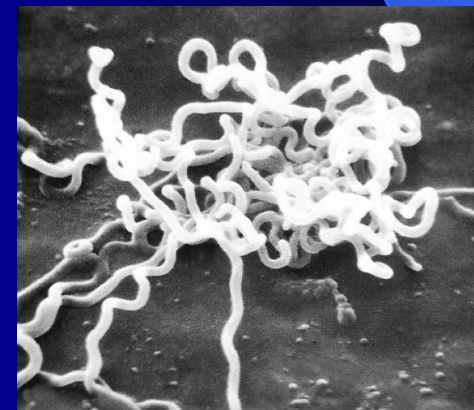


Krętki: Brachyspira spp



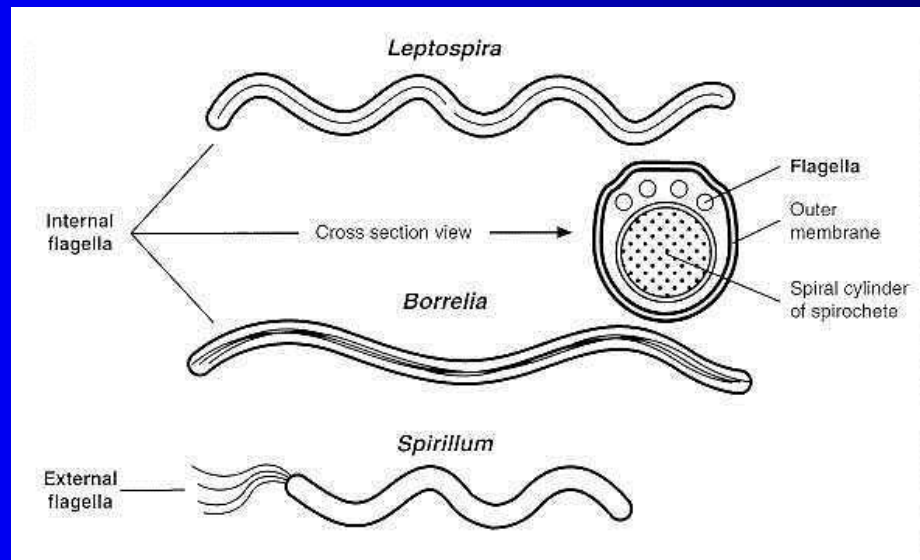
Taksonomia

- Krętki (lac. *Spirochaetes*) – długie i cienkie bakterie Gram-ujemne, przypominające korkociągi
- Poruszają się ruchami rotacyjnymi przy pomocy jedynych w swoim rodzaju wewnętrznych rzęsek zwanych włóknami osiowymi.
- Organizmy cudzożywne-saprophytyczne (odżywiające się martwą materią organiczną) lub pasożytnicze.
- Do krętków zalicza się rodziny:
 - *Spirochaetaceae*
 - *Borellia* (np. *B. burgdorferi*, *B. recurrentis*)
 - *Treponema* (np. *T. pallidum*, *T. pertenue*)
 - *Leptospiraceae*
 - *Leptospira* (np. *L. interrogans*)
 - *Brachyspiraceae*

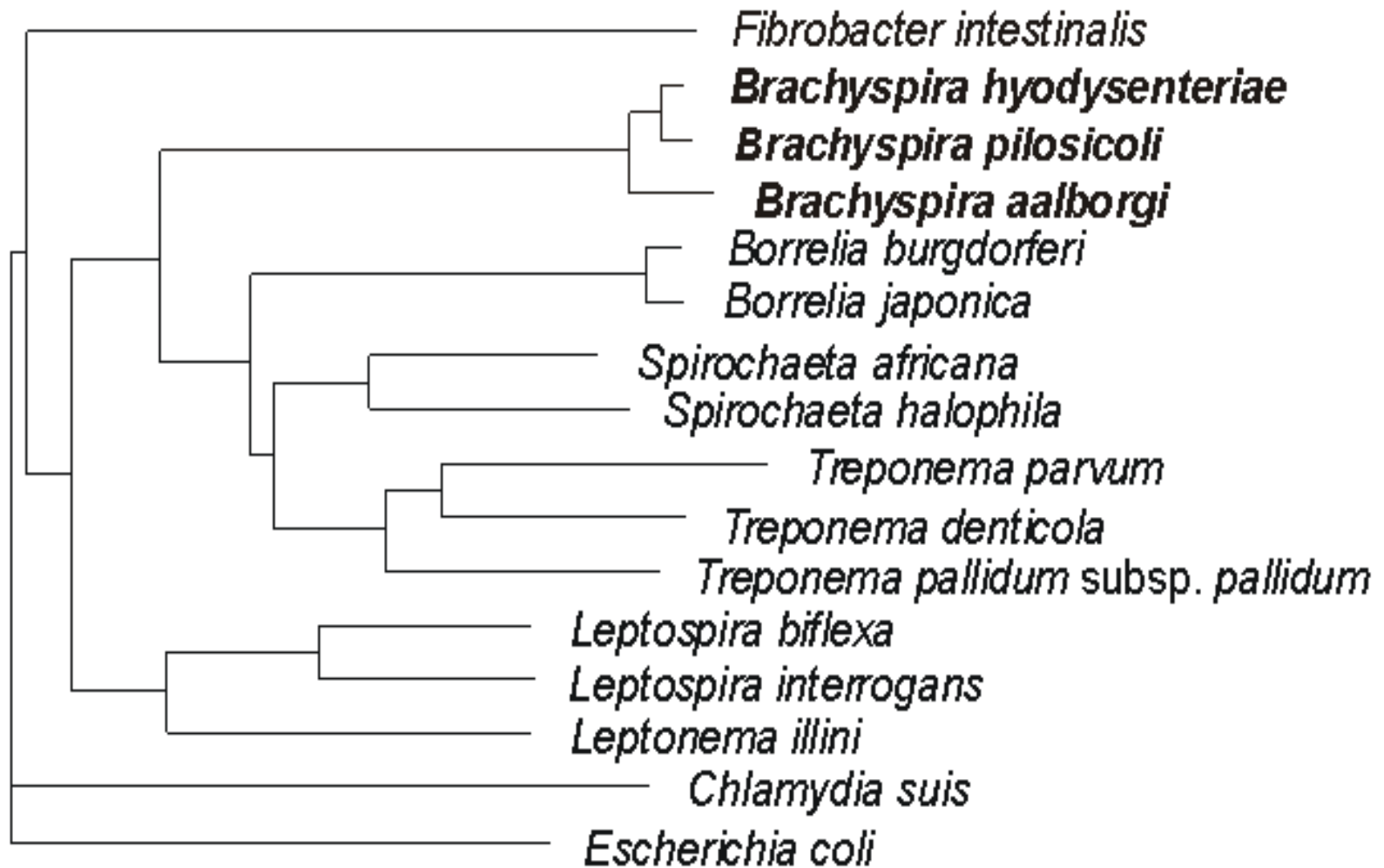


Spirochety- krętki (*Brachyspira*, *Treponema*, *Borrelia* i *Leptospira*)

- Spirochety są Gram-negatywnymi bakteriami o cylindrycznym kształcie.
- Ich komórki są długie, helikalnie zakrzywione i cienkie.
- Mają zdolność ruchu.
- Aksjalne flagelle są ich narządem ruchu.



Taksonomia Spirocheta



0.10

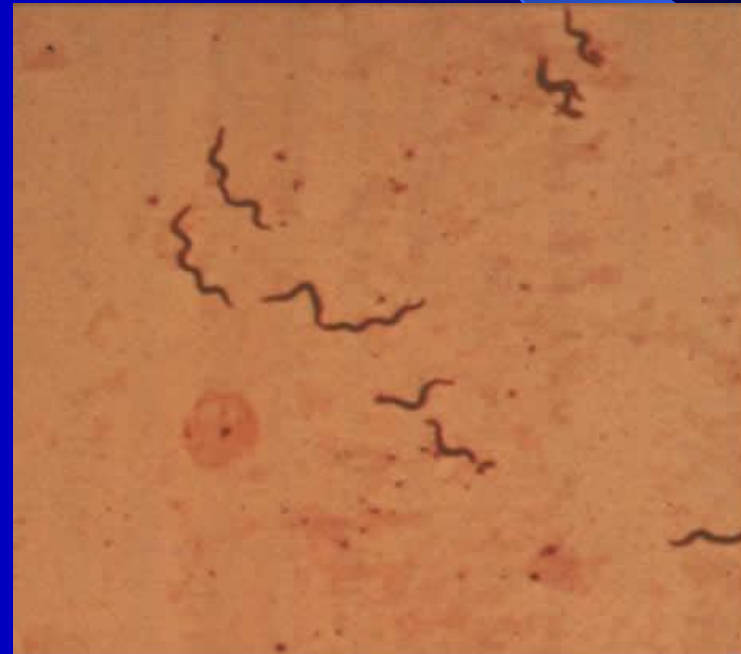
Taksonomia krętków

Rodziny ważne:

- *Brachyspiraceae*
- *Leptospiraceae*
- *Spirochaetaceae*

Rodzaj:

- *Brachyspira*
- *Leptonema*
- *Borrelia*
- *Leptospira*
- *Brevinema*
- *Clevelandina*
- *Cristispira*
- *Diplocalyx*
- *Hollandina*
- *Pillotina*
- *Spirochaeta*
- *Treponema*



Rodzaj *Brachyspira*

- *Brachyspira* - krętki należące do tego rodzaju są uważane za istotny czynnik etiologiczny ciężkich zakażeń przewodu pokarmowego wielu gatunków zwierząt.
- Wykazują one wiele cech różniących je od *Borelii* i *Leptospir*.
- Do rodzaju *Brachyspira* należą krętki, których wielkość waha się od 0,10 - 0,40 μm .
- Rozmieszczenie skrętów komórki jest u tych bakterii regularne lub nieregularne, w zależności od gatunku, a ich liczba mniejsza niż u innych rodzajów z grupy *Spirochartes*.
- W komórkach krętków z rodzaju *Brachyspira* znajduje się od 8 do 30 włókien osiowych, które tworzą charakterystyczny aparat ruchu pozwalający na ich sprawne przemieszczanie w środowisku o dużej gęstości, jakim jest np. śluz.
- Komórka *B. pilosicoli* jest na brzegach wyraźnie zwężona, natomiast u pozostałych gatunków końce komórki są owalne.
- Krętki *Brachyspira* należą do **bakterii beztlenowych**, o dużych wymaganiach wzrostowych.

Brachyspira ważne gatunki

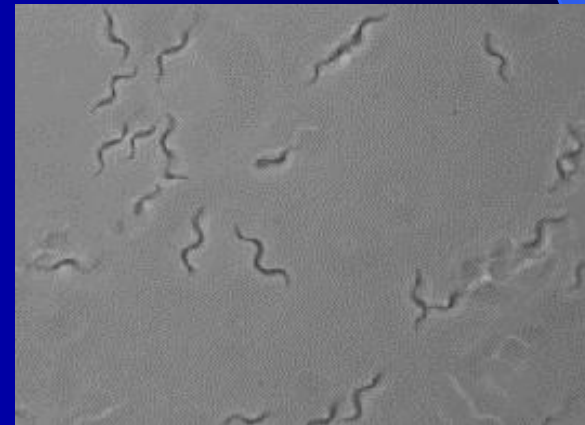
- *B. aalborgi* - człowiek, krętkowica jelitowa-*spirochetosis*
- *B. alvinipulli* – ptaki, biegunka krętkowa
- *B. canis* - psy, bezobjawowo
- *B. hyodysenteriae* – świnie, dyzenteria
- *B. innocens* – świnie, bezobjawowo, niepatogenny
- *B. intermedia* – świnie, ptaki, biegunki krętkowe.
- *B. murdochii* – świnie, bezobjawowo, niepatogenny
- *B. pilosicoli* – świnie, biegunki krętkowe.

B. hyodysenteriae- krwawa biegunka



Patogeneza

- *Brachyspira* są przyczyną biegunek u zwierząt, szczególnie u świń (dyszenteria).
- *Brachyspira* są izolowane od psów, ludzi i ptaków i gryzoni ale ich chorobotwórczość dla niektórych gatunków gospodarzy jest dyskusyjna.
- Wydaje się, że gryzonie (myszy) mogą być rezerwuarem zarazka dla świń (konieczność deratyzacji w chlewniach).
- U ptaków *Brachyspira* też wywołują biegunki krętkowe-
- *B. intermedia*, *B. pilosicoli*, *B. alvinipulli* – patogenne dla kurcząt, indyków.
- Powodują też spadek nieśności.



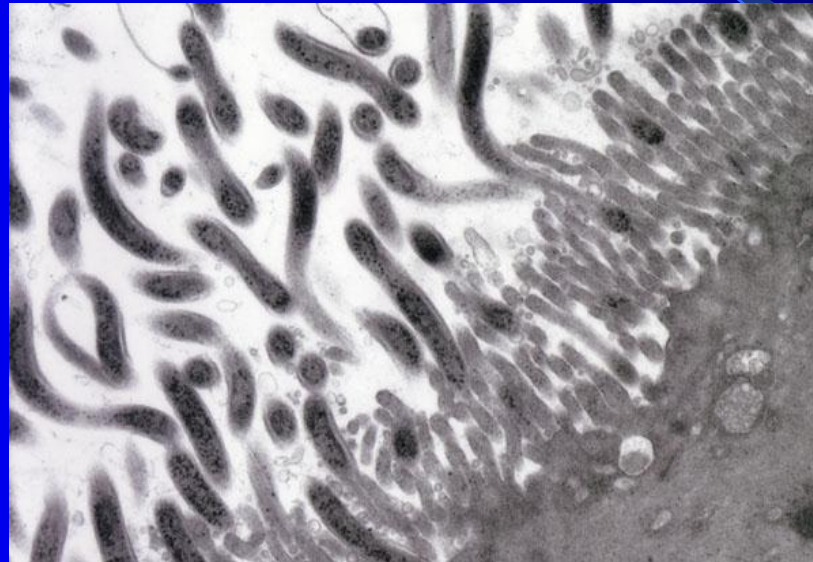
B. hyodysenteriae



Dyzenteria świń -Swine dysentery (SD)

- **Dyzenteria świń** występuje na całym świecie.
- Jest ekonomicznie ważną chorobą.
- Charakteryzująca się krwotocznym zapaleniem jelit i szybką utratą wagi zwierząt.
- Chorobę wywołują krętki *B.hyodysenteriae*
- Porcine Colonic Spirochaetosis (PIS) – **krętkowica jelitowa świń** wywoływana jest przez *Brachyspira pilosicoli* i powinna być różnicowana z dyzenterią świń.
- Intestinal spirochaetosis (IS)- **biegunki krętkowe u ludzi** wywoływane są przez różne gatunki *Brachyspira* spp. (*B. pilosicoli* i *B. aalborgi*).
- Wydaje się, że pewne gatunki występują endemicznie.

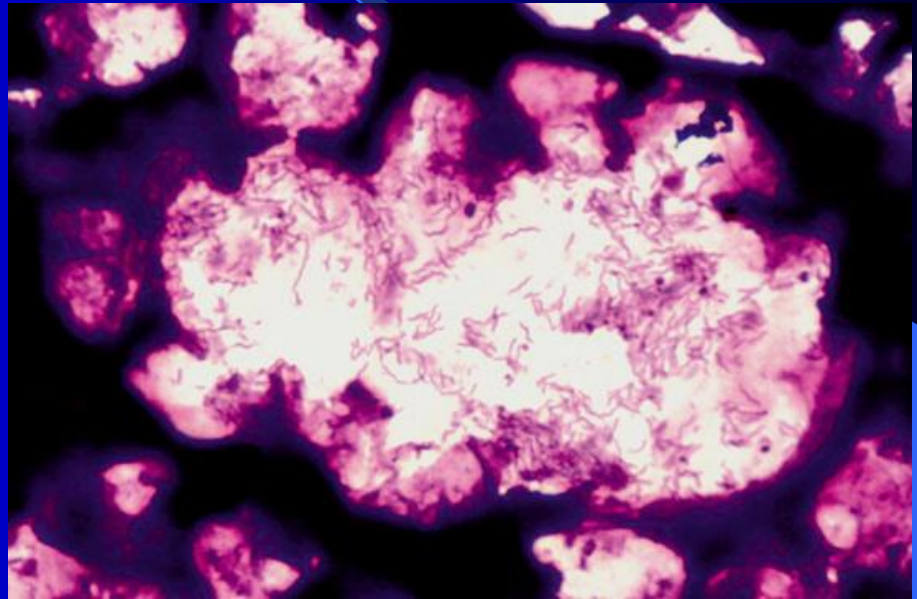
B. hyodysenteriae – kosmki jelitowe



B. hyodysenteriae- krwawa biegunka



Dyzen^teria



Hodowla

- *Brachyspira* spp. izolowane od świń, ptaków, i psów.
- do pierwszej izolacji używa się modyfikowanego podłoża Jenkinson & Wingar, na bazie agaru krwawego, które zawiera 3 antybiotyki (Colistine, vancomycin spectinomycin).
- *Brachyspira* są ścisłymi beztlenowcami więc płytki inkubuje się w warunkach beztlenowych w temp 42° C przez 7 dni.
- Inne podłoża: Trypticase soy agar (TSA, BBL) z dodatkiem krwi baraniej.
- Krętki *Brachyspira* źle się przechowują i nie rosną na podłożach płynnych.
- Ludzkie *Brachyspira* spp. - płytki inkubuje się w temp 37° C przez 30 dni

Hodowla-hemoliza



Identyfikacja- testy biochemiczne

- **Różnicowanie** ;*Brachyspira innocens*, *B. pilosicoli*, and *B. hyodysenteriae*
- **Biochemiczne testy:**
 - hemoliza,
 - produkcja indolu,
 - hydroliza hippuranu sodu,
 - aktywność a-galaktozydazy,
 - b-glukozydazy. (API-ZYM test.)
- **PCR-** bezpośrednio z kału, lub z hodowli *B. hyodysenteriae* i *B. pilosicoli* (region ITS 16S rRNA).