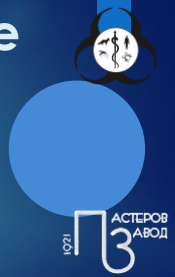
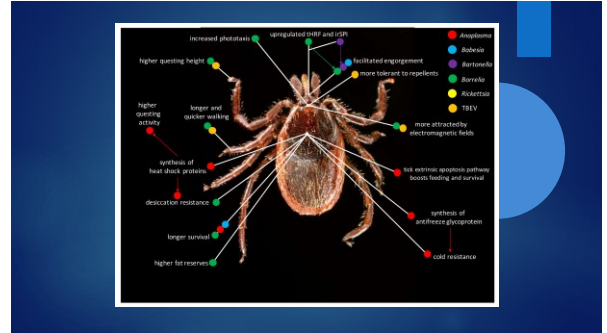


## Druge bakterijske bolesti koje prenose krpelji



ASIST. DR SCI. MED. PAVLE BANOVIĆ  
SLUŽBA ZA PREVENCIJU I SPREČAVANJE ŠIRENJA BESNILA I DRUGIH ZARAZNIH BOLESTI

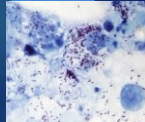


## Rikecije iz grupe pegavih groznica (Spotted fever group Rickettsia-SFGR)

- ▶ Obligatne intracelularne bakterije
- ▶ Vektori su tvrdi krpelji (*I. ricinus*, *D. reticulatus*, *D. marginatum*, *H. punctata*, *R. sanguineus*)

### Prenose se

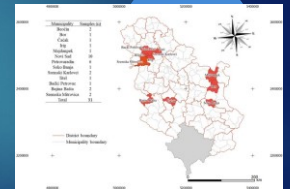
- ▶ Sa adulta ženke na potomstvo (transovarijalni prenos)
- ▶ Iz nižež u viši razvojni stadijum (transtadijalni prenos)
- ▶ Uporednim hranjenjem zaraženog i nezaraženog krpelja na istom domaćinu (horizontalan prenos)



## Da li ovih bakterija ima u Srbiji?

- ▶ DA
- ▶ SFGR spadaju u najčešće patogene detektovane u krpeljima koji su uklonjeni sa pacijenata

- Sezona 2019.**
- SFGR (67%, 21/31)
  - **Rickettsia helvetica (54%, 17/31)**
  - **Borrelia afzelii (9%, 3/31)**
  - **Anaplasma phagocytophilum (6%, 2/31)**
  - **Borrelia miyamotoi (6%, 2/31)**



### Clinical Aspects and Detection of Emerging Rickettsial Pathogens: A "One Health" Approach Study in Serbia, 2020

Paula Brauner<sup>1,2,3</sup>, Adrian A. Dăniş-Bănicu<sup>4</sup>, Verica Bešević<sup>5</sup>,  
Anđelija Preradović Štambić<sup>6</sup>, Corinaea Găvruta<sup>7</sup>, Anđelija Mićević<sup>8</sup>,  
Dragana Mijatović<sup>9</sup>, Danial Ojengben<sup>10</sup>, Sara Mustafar<sup>11</sup> and Aljoška Lubarec Čuč<sup>12</sup>

<sup>1</sup> Institute for Liver Diseases and Other Tick-Borne Diseases, Department of Parasitology and Other Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>2</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>3</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>4</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>5</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>6</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>7</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>8</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>9</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>10</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>11</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia; <sup>12</sup> Department of Parasitology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

**Sezona 2020.**

- *Rickettsia* spp. 41/93 44.1%
- *Rickettsia helvetica* 31/93 33.33%
- *Rickettsia monacensis* 5/93 5.38%
- *Rickettsia felis* 4/93 4.30%
- *Borrelia* spp. 18/93 19.35%

### Sezona 2021

*Rickettsia helvetica* 16/76 (21.05%)  
*B. miyamotoi* 11/76 (14.47%)  
*R. afzelii* 11/76 (14.47%)  
*R. monacensis* 8/76 (10.53%)  
*B. lusitanae* 7/76 (9.21%)  
*A. phagocytophilum* 3/76 (3.95%)  
*B. spielmanii* 3/76 (3.95%)  
*R. felis* 2/76 (2.63%)

Differential detection of tick borne pathogens in human platelets and whole blood using microfluidic PCR

Paula Brauner<sup>1,2,3</sup>, Adrian A. Dăniş-Bănicu<sup>4</sup>, Verica Bešević<sup>5</sup>,  
Anđelija Preradović Štambić<sup>6</sup>, Corinaea Găvruta<sup>7</sup>, Anđelija Mićević<sup>8</sup>,  
Dragana Mijatović<sup>9</sup>, Danial Ojengben<sup>10</sup>, Sara Mustafar<sup>11</sup> and Aljoška Lubarec Čuč<sup>12</sup>

### Monitoring riketiozija u Evropi

**Rickettsioses surveillance**

- Surveillance
- Monitoring surveillance
- Other type of surveillance
- Not included

Non-surveillance countries: Luxembourg

### Najčešće bolesti koje izazivaju riketije iz grupe pegavih groznica

Mediteranska pegava groznica (Marsejska groznica)

Izazivač:  
*Rickettsia conorii* subsp. *conorii*

Zemlje u okruženju pogođene ovom bolešću:

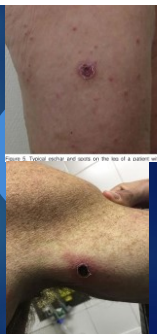
- Hrvatska
- Bugarska
- Rumunija
- Grčka
- Turska

Srbija  
Makedonija  
Albanija

Bolest ne podleže prijavi  
Nema dijagnostičkog prućnika

## Mediteranska pegava groznica kl. slika i dijagnostika

- ▶ Kliničke manifestacije počinju 6-10 dana nakon uboda krpelja
- ▶ Skok temperature
- ▶ Glavobolja
- ▶ Bolovi u mišićima
- ▶ Pojava osipa
- ▶ Lokalna limfadenopatija
- ▶ RAZVOJ ESHARE NA MESTU INOKULACIJE RIKECIJA



Laboratorijski nalaz krvi je nespecifičan

**Trombocitopenija**  
**Leukocitoza**  
**Povišeni ALT i AST**

Serologija:  
Parni uzorak seruma (u razmaku od 4 nedelje)

Četvorostruki porast titra u IgM ili IgG klasi  
Radi se rutinski u Pasterovom zavodu

Uzorak izbora:  
Eshara  
Bris eshare  
Kapilarna krv iz eshare  
Puna krv (Na-citra)

Direktna detekcija uzročnika (PCR) i izolacija na ćelijskoj kulturi  
Radi se rutinski u Pasterovom zavodu

## Rickettsia sibirica

- ▶ Izaziva riketsioze povezane sa limfangitisom (*Lymphangitis-associated rickettsiosis*)
- ▶ ili Bolest sličnu Mediteranskoj pegavoj groznici (*MSF-like illness*)
- ▶ U Republici Srbiji ova bolest ne podleže prijavi, nema Dg priručnika

Eurosurveillance

Modifernans spotted fever-like illness caused by *Rickettsia sibirica mongolotimonae*, North Macedonia, June 2022

## Riketsioza povezana sa limfangitisom kl. slika i dijagnostika



- ▶ Inkubacija 6-10 dana od uboda krpelja
- ▶ Skok temperature
- ▶ Glavobolja
- ▶ Bolovi u mišićima
- ▶ Pojava osipa
- ▶ Lokalna limfadenopatija



- ▶ Zapaljenje limfnih sudova koji dreniraju područje zahvaćeno infekcijom (ne uvek)
- ▶ RAZVOJ ESHARE NA MESTU INOKULACIJE RIKECIJA

Uzorak izbora:

- Eshara
- Bris eshare
- Kapilarna krv iz eshare
- Puna krv (Na-cma2)

Direktna detekcija uzročnika (PCR) i izolacija na ćelijskoj kulturi  
Radi se rutinski u Pasterovom zavodu

Serologija:

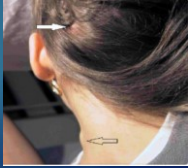
- Parni uzorak seruma (u razmaku od 4 nedelje)

IFA/ELISA  
Četvorostruki porast titra u IgM ili IgG klasi  
Radi se rutinski u Pasterovom zavodu

### TIBOLA (Tick-Borne Lymphadenopathy) ≈ DEBONEL (DERmacentor-BORne Necrosis Erythema and Lymphadenopathy)

Sindrom koji se karakteriše bezbolnim otokom limfatičke glave i/ili vrata sa razvojem eshare na mestu uboda krpelja i inokulacija rikecije

Mogući izlivači:  
*Rickettsia slovaca*  
*Rickettsia raoultii*  
*Rickettsia massillae*  
*Rickettsia felis*



### Koje bakterije uzrokuju rikecioze u Srbiji?

- ▶ *Rickettsia helvetica*
- ▶ *Rickettsia felis*

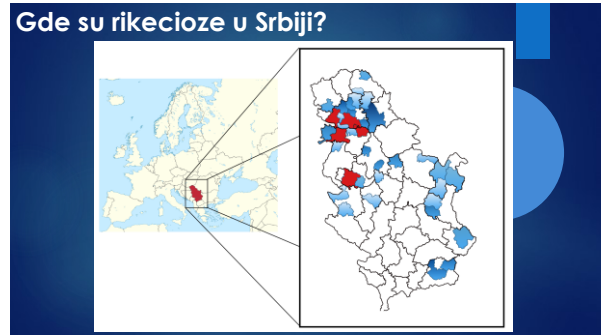
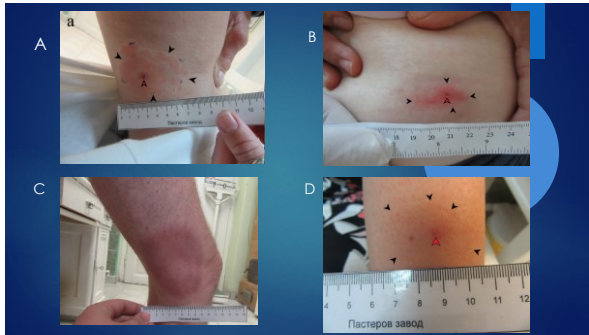
**Dokazani uzročnici.**  
Detektovani u punoj krvi/kapilarnoj krvi/eshari pacijenata sa kl. slikom rikecioze

- *Rickettsia raoultii*
- *Rickettsia slovaca*
- *Rickettsia monacensis*

**Verovatni uzročnici.**  
Detektovani u krpelju koji je uklonjen sa pacijenata sa kl. slikom rikecioze

Značaj ksenodijagnostike!






Devojčica, 7 godina  
Prebivalište: Novi Sad  
Lokalitet izlaganja krpelju: /  
Vrsta krpelja: /  
Razvojni stadijum: /  
Period parazitiranja: /  
*Rickettsia* spp. dokazana u lezijama

Bez sistemskih znakova infekcije  
**Uvećani bezbolni limfatici vrata**  
**Prijavljuje lokalni svrab**

Muškarac, 72 godine  
Prebivalište: selo Obrovac  
Lokalitet izlaganja krpelju: Fruška gora  
Vrsta krpelja: Dermacentor marginatus  
Razvojni stadijum: Adult, ženka  
Period parazitiranja: 3 dana  
*Rickettsia helvetica* dokazana u lezijama i krpelju

**Bez sistemskih znakova infekcije, prijavljuje lokalni svrab**




Žena, 45 godina  
Prebivalište: Begeč  
Lokalitet izlaganja krpelju:  
Begečka jama (odeća supruga)

Vrsta krpelja: *Haemaphysalis* sp.  
Razvojni stadijum: nimfa  
Period parazitiranja: 4 dana

*Rickettsia* spp. dokazana u krpelju

Lezija izuzetno bolna na dodir  
Uvećani ingvinalni limfatici



Žena, 75 godina  
Prebivalište: Novi Sad  
Lokalitet izlaganja krpelju: Žabalj  
(vikendica)

Vrsta krpelja: *R. sanguineus* s.l. (uklonjen sa patiljka)  
Razvojni stadijum: adult  
Period parazitiranja: /

***Rickettsia felis* dokazana u krvi**

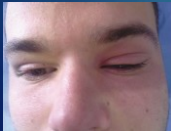
Uvećan i jako bolan limfatič vrata.

### Humana granulocitna anaplazmoza


- ▶ Akutna infektivna bolest koju uzrokuje *Anaplasma phagocytophilum*
- ▶ *A. phagocytophilum* je intracelularni patogen, napada granulocyte
- ▶ Inkubacioni period od 5 do 21 dan, javlja se od Aprila do Oktobra
- ▶ Kl. manifestacija:
  - ▶ Visoka temperatura (> 38,5C), drhtavica, jake glavobolje, bolovi u mišićima/zglobovima
  - ▶ Nema promena na koži!
  - ▶ Faktor rizika: SPLENEKTOMIJA!
  - ▶ Dg. Direktna detekcija u punoj krvi (PCR i bojeni razmaz)

### Tularemija

- ▶ Izazivač *Francisella tularensis*, u Evropi je najčešće *F. tularensis* subsp. *Palaeartica*
- ▶ Dokazani vektori: *Dermacentor* spp. i *Ixodes* spp.
- ▶ Slučajevi koji su povezani sa ubodom krpelja se najčešće javljaju od Maja to Jula (65%)
- ▶ iznenadna pojava groznice, glavobolje, limfadenopatije, mijalgije, malaksalosti i umora

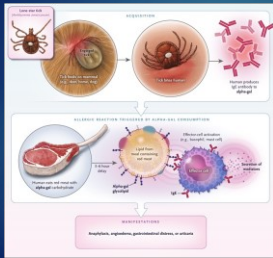


Oculoglandular tularemia



Glandular

## Alfa Gal sindrom



Hvala na pažnji!

[Pavle.banovic.mf@gmail.com](mailto:Pavle.banovic.mf@gmail.com)

[Pavle.banovic@mf.uns.ac.rs](mailto:Pavle.banovic@mf.uns.ac.rs)

021/420-528