



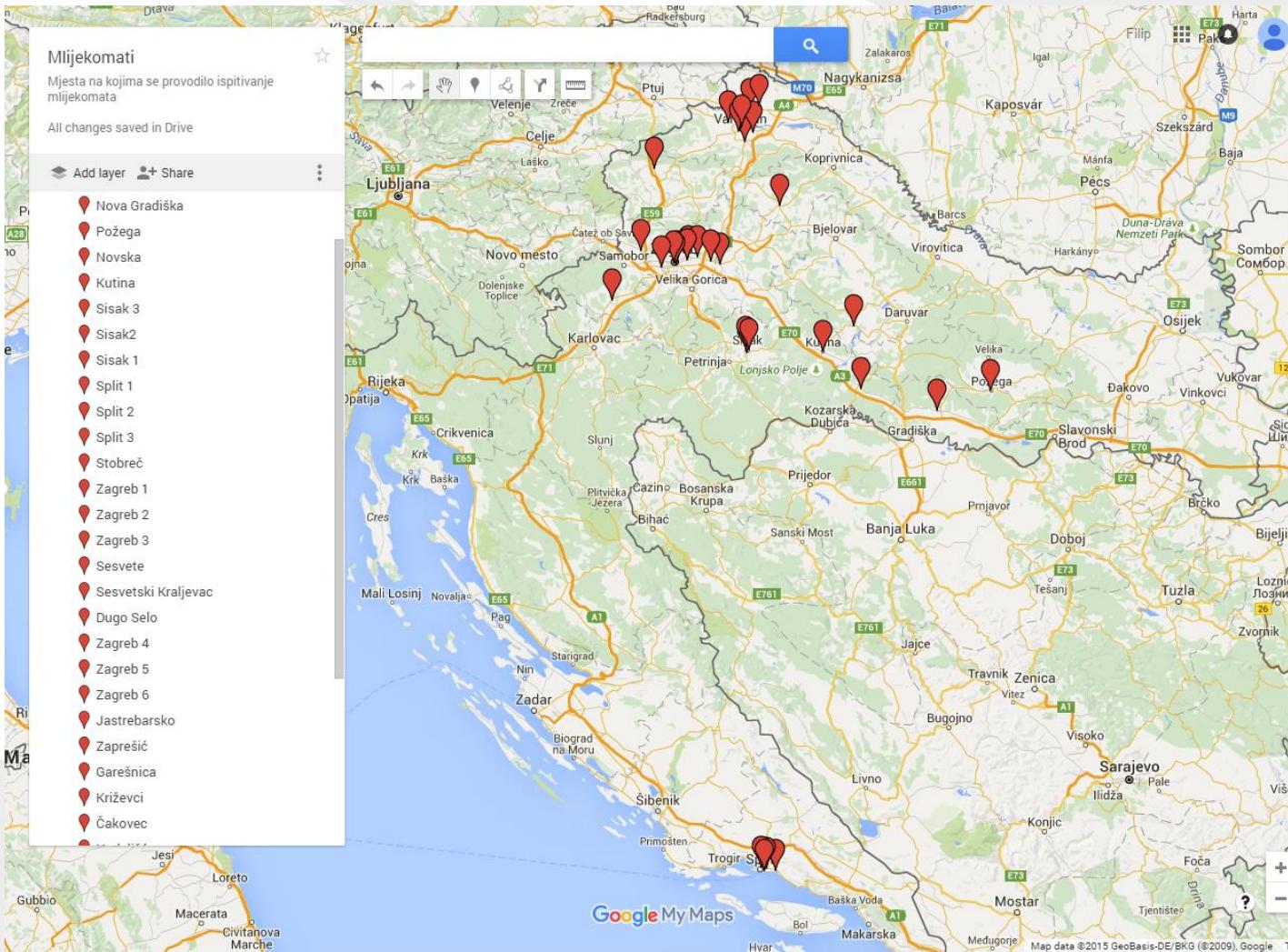
Procjena rizika: svježe sirovo mlijeko iz mljekomata u RH

**1. hrvatska konferencija o procjeni rizika porijeklom iz hrane
6. – 7. listopada 2015.
Poljoprivredni fakultet u Osijeku**

Uvod – svježe sirovo mlijeko iz mljekomata

- Pojava mljekomata unazad 3-4 godine
- Pod nadležnošću Ministarstva zdravlja, Uprava za unaprjeđenje zdravlja (sanitarne inspekcije)
- Legislativne promjene u tijeku i mljekomati prelaze pod Ministarstvo poljoprivrede, Upravu za veterinarstvo i sigurnost hrane
- Službena evidencija: 60 mljekomata; stvarna situacija oko 30. Broj se stalno mijenja i varira +/-5

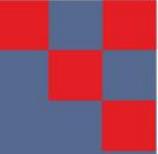
Raspored mljekomata u RH



Mljekomat



Otvorena pitanja



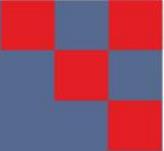
- Koje su mikrobiološke opasnosti prisutne u svježem mlijeku iz mljekomata?
- Kakva je kemijska kakvoća tog mlijeka?
- Motivi građana za konzumaciju i postupci sa svježim mlijekom iz mljekomata?
- Postoji li javnozdravstveni rizik kod konzumacije tog mlijeka?

Istraživanje - mikrobiološki parametri

- pregled literature, konzultacije koje su provedene u sklopu tematskih sekcija na sastanku MRA Network u EFSA-i, na temelju mišljenja stručnjaka iz laboratorija (Veterinarski fakultet, Hrvatski veterinarski institut, NZJZ A. Štampar, CKN), te na temelju sličnih studija koje su već provedene u nekim drugim zemljama, izabrani su slijedeći patogeni
 - *Listeria monocytogenes*,
 - *Mycobacterium avis* subsp. *paratuberculosis*,
 - *S. aureus*,
 - *Campylobacter jejuni/coli*,
 - *E. coli O157 (VTEC ili STEC)*,
 - *Salmonella* spp.,
 - *Yersinia enterocolitica*,
 - *Coxiella burnetti*
 - virus enzootske leukoze goveda



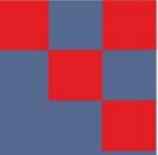
Istraživanje – kemijski parametri



Kemijski parametri - referentne vrijednosti koristile vrijednosti navedene u Pravilniku o kakvoći svježeg sirovog mlijeka (NN 102/00, 111/00, 74/08) kojima mlijeko mora udovoljavati:

- da sadrži najmanje 3,2 % mliječne masti;
- da sadrži najmanje 3,0 % bjelančevina;
- da sadrži najmanje 8,5 % suhe tvari bez masti;
- da mu je gustoća od 1,028 do 1,034 g/cm³ na temperaturi od 20 °C;
- da mu je kiselinski stupanj od 6,6 do 6,8 °SH, a pH vrijednost od 6,5 do 6,7;
- da mu točka ledišta nije viša od -0,5170 °C;
- da mu je rezultat alkoholne probe sa 72 % etilnim alkoholom negativan

Istraživanje - on line anketa



- Količina mlijeka koja se kupuje
- Motivi kupovine mlijeka iz mljekomata
- Postupanje s mlijekom nakon kupnje
- Vrijeme od kupovine do ponovne pohrane u hladnjak
- Socijalno – demografski podaci (dob, spol, broj osoba u kućanstvu, mjesto življenja i sl.)

Uzorci mlijeka iz mljekomata prikupljeni su u studenom (30 uzoraka) 2014., veljači (28) i lipnju (29) 2015.

Koje su mikrobiološke opasnosti prisutne u svježem mlijeku iz mljekomata?



Niti u jednom uzorku, niti jedne serije uzorkovanja nisu pronađeni:

- *Mycobacterium avis* subsp. *paratuberculosis*,
 - *Campylobacter jejuni/coli*,
 - *E. coli O157 (VTEC ili STEC)*,
 - *Salmonella* spp.,
 - *Yersinia enterocolitica*,
 - virus enzootske leukoze goveda
-
- *Coxiella burnetti* – **6 pozitivnih uzoraka**, od 4 proizvođača
 - *Listeria monocytogenes* - pronađena u **4 uzorka**, od 2 proizvođača
 - *S. aureus* – na 14 (od 34) mljekomata utvrđeno <10, za sva 3 uzorkovanja. Na 20 mljekomata je 1-3 uzorka bilo >10 (ukupno 33 uzorka) – od par stotina do par tisuća (max. 6000). U toj se količini ne smatra direktnom opasnosti za zdravlje, jer produkcija enterotoksina u količini koja izaziva simptome trovanja u ljudi dešava se kod kontaminacije od 10^5 .

Kakva je kemijska kakvoća tog mlijeka?

	propisane kemijske vrijednosti/ prescribed values	min	max	Prosjek/ average	median	br. uzoraka ispod/iznad propisane vrijednosti/ samples below/above criteria	Iznad/ above 4,2 % mm/ mf
mliječna mast/milk fat %	3,2	1,2	5,3	3,72	4	19	24
Bjelančevine/ proteins %	3,0	2,63	4,56	3,58	3,51	15	
suha tvar bez masti/ dry matter without fat %	8,5	6,41	11,75	8,52	8,67	39	
kiselinski stupanj/acidic level °SH	6,6-6,8	6,67	15	8,62	8,4	0/1	

Rezultati kemijskih analiza za mliječnu mast, bjelančevine, suhu tvar bez masti i kiselost mlijeka izraženu u °SH. Ukupno je bilo tri ciklusa uzorkovanja i ukupno 88 uzoraka mlijeka.

Anketa: motivi građana za konzumaciju svježeg mlijeka iz mljekomata

- Najviše ispitanika kupuje mlijeka iz mljekomata jer misle da je to mlijeko zdravije (38%),
- Na drugom mjestu je zadovoljstvo potrošača što se ovakvom kupovinom direktno pomaže proizvođači mlijeka/poljoprivrednici (29 %).
- 25 % smatra kako je takvo mlijeko kvalitetnije, punijeg okusa,
- 9 % je zadovoljno što se mlijeko može kupovati neprestano 24 sata.

Ostali komentari: -to pravo mlijeko,

-ima okus mlijeka iz djetinjstva

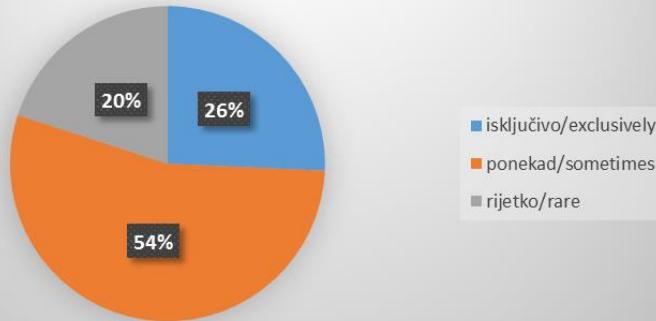
-smatraju da je nutritivno bogatije.



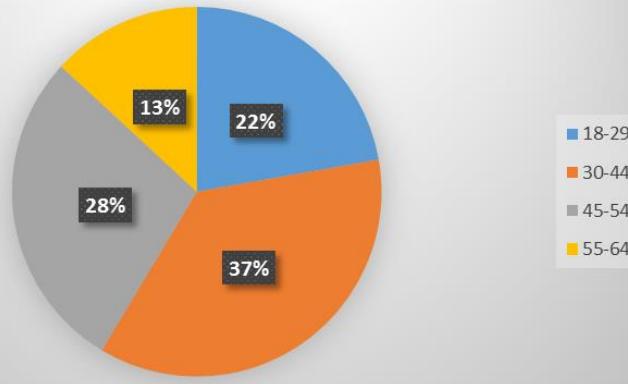
Anketa: postupci građana kod kupovine svježeg mlijeka iz mljekomata



Kupovina svježeg mlijeka/raw milk purchase

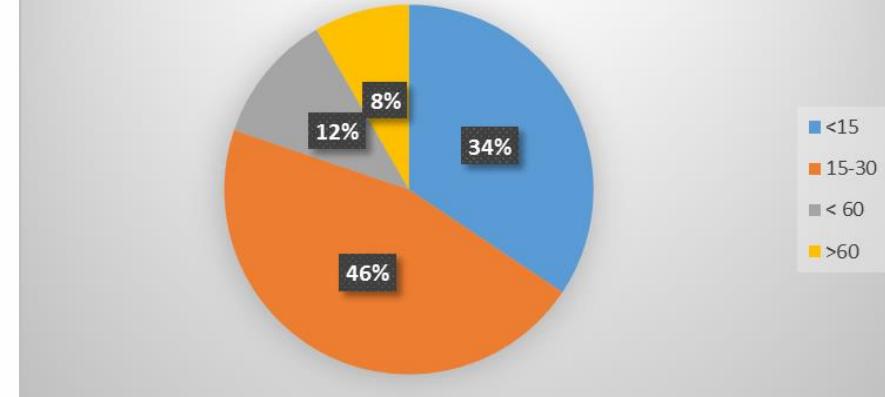


Dob konzumenata/Age of consumers

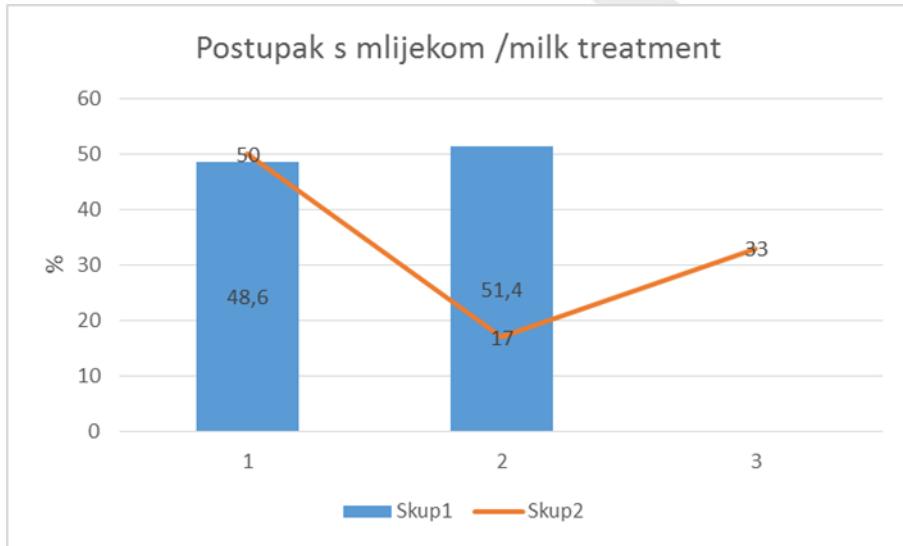
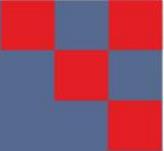


Prosječna mjeseca potrošnja/
average monthly consumption **11L (1-60L)**

Vrijeme od kupnje do pohrane mlijeka /time of buying and storageing of milk - minute/minutes



Anketa: postupci građana kod kupovine svježeg mlijeka iz mljekomata



48,6 % koristi sirovo/raw consumtion
51,4 % prokuha/cook
50 % odmah nakon
kupnje/after buyng
17 % kasnije/later
33 % dio po dio/piece by piece

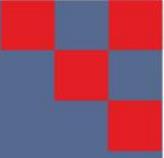
- u 19,9 % slučajeva mlijeko koriste sirovo, za proizvodnju fermentiranih mliječnih proizvoda; moguće je pretpostaviti kako su patogeni mikroorganizmi koji su se mogli zateći u mlijeku bili uništeni zbog niskog pH, koji se u fermentiranim proizvodima kreće od 4,3 do 3,5, dok se vrijednost pH za preživljavanje patogenih mikroorganizama kreće od 11 do 4,2.

Zaključci



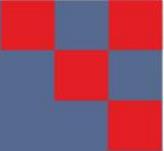
- Za opasnosti *C. burnetti* i *L. monocytogenes* postoji rizik za ljudsko zdravlje (za 80% konzumenata koji mlijeko ne prokuhavaju)
- Za *S. aureus* za dio konzumenata kojima je vrijeme dulje od 1 sat od vermena kupovina.
- **Rizik postoji:** pojava patogena u mlijeku je iznenadna i nepredvidiva, započinje puno ranije nego što se dijagnosticiraju mlijeku
- proizvodnja fermentiranih proizvoda donekle smanjuje rizik

Zaključci – kemijski parametri



- Sa stajališta kakvoće svježeg sirovog mlijeka, prvenstveno količine mliječne masti, primijećeno je kako je ona izrazito neujednačenih vrijednosti, i mijenja se ovisno o godišnjem dobu tj. vrsti hrane mliječnih krava, ali i o fizikalnim svojstvima mlijeka (mliječna mast se stajanjem skuplja na površini) te je na ovakvome mlijeku nemoguće temeljiti prehranu za određene skupine u populaciji za čiju je prehranu bitna mliječna mast iz mlijeka, kao što su bolesnici s posebnim režimom prehrane, djeca u vrtiću, školama ili starije osobe i slično.
- Jesu li konzumenti svjesni da mlijeko ne udovoljava minimalnim propisanim zahtjevima?

Mogućnosti smanjivanja rizika-edukacija



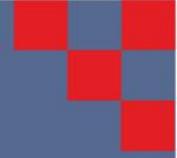
- **Educirati potrošače** – o mikrobiološkim opasnostima u mlijeku, dodatno o postupnjau s mlijeko kako bi se rizik smanjio (obavezna termička obrada mlijeka, što kraće vrijeme od kupnje mlijeka do pohrane u hladnjaku, u slučaju duljeg transporta primjereno čuvati u prijenosnom hladnjaku).
- **Educirati proizvođače** - na mljekomate obavezno postavi upozorenje o toplinskoj obradi mlijeka do vrenja prije konzumacije. Praćenje zdravstvenog stanja krava, osobito vimena, primjena dobre higijenske prakse kod postupanja s mlijekom.

PRIJE UPOTREBE MLJEKO PROKUHATI

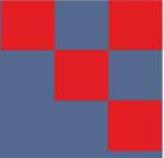
ČLANOVI ZNANSTVENOG ODBORA ZA BIOLOŠKE OPASNOSTI

- Prof.dr.sc. Lidija Kozačinski, predsjednica ZO,
Veterinarski fakultet, Zagreb
- Dr. sc. Relja Beck, zamjenik predsjednice,
Hrvatski veterinarski institut, Zagreb
- Doc. dr. sc. Andrea Humski,
Hrvatski veterinarski institut, Zagreb
- Dr. sc. Andrea Benussi Skukan,
Centar za kontrolu namirnica-Prehrambeno biotehnološki fakultet, Zagreb
- Dr. sc. Ivančica Kovaček,
Nastavni zavod za javno zdravstvo „Andrija Štampar“, Zagreb

Odjel za procjenu rizika



- 7 (6) djelatnika
- Koordiniraju 4 Znanstvena odbora (ODBOR ZA BIOLOŠKE OPASNOSTI, ODBOR ZA KEMIJSKE OPASNOSTI, ODBOR ZA ZDRAVLJE I DOBROBIT ŽIVOTINJA, ODBOR ZA HRANU I HRANU ZA ŽIVOTINJE KOJA SADRŽI GENETSKI MODIFICIRANE ORGANIZME)
- Koordiniraju trajnu radnu grupu za zoonoze
 - Trenutni projekti: Pirolizidin alkaloidi (PA) u čajevima; Patulin u sokovima od jabuka; Ergot alkaloidi (EA) u žitaricama; Teški metali u žitaricama i proizvodima od žita; Teški metali u povrću; Istraživanje nametnika *Alaria alata* u mesu divlje svinje; Javno zdravstveni rizik vezan za konzumaciju svježeg sirovog mlijeka u RH; Zdravstvenu ispravnost svježih i polutvrđih sireva na tržnicama RH; Procjena rizika izloženosti stanovništva virusu krpeljnog encefalitisa iz kozjeg mlijeka; Kontaminacija mlijeka iz mljekomata AFM1; Mikrobnna ekologija voda kao pokazatelj zdravstvenog stanja okoliša – AQUAHEALTH; Povezanost između pokazatelja dobrobiti temeljenih na životinji i prisustva bakterije *Yersinia enterocolitica* kao indikatora sigurnosti hrane; PROteINSECT projekt; Ispitivanje kvalitete proizvoda na hrvatskom tržištu; Strateški plana za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli u RH 2015. -2019.



Hvala
na
pažnji!
Pitanja?



Thank
you
for
your
attention!
Questions?