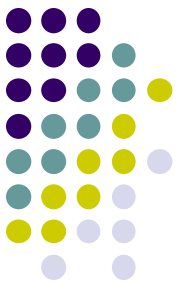


Fakultet veterinarske medicine
Univerzitet u Beogradu
Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla

Uzorkovanje i priprema namirnice za ispitivanje

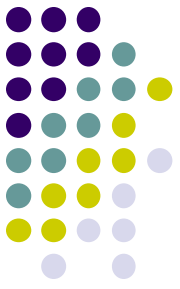
Prof.dr Radoslava Savić Radovanović





Uzorak

- Uzorak je deo celokupne količine namirnice, koji se uzima za ispitivanje
- Treba da bude reprezentativan i uzet tako da predstavlja celokupnu količinu namirnice
- Izbor i veličina uzorka, mesto uzorkovanja i način uzimanja uzorka zavise od svrhe ispitivanja



- Uzorci namirnica se uzimaju u cilju ispitivanja i dobijanja rezultata za:
 - ocenu bezbednosti
 - higijene u procesu proizvodnje
 - podobnosti hrane za ishranu ljudi
 - usaglašenosti sa propisima o kvalitetu i parametrima navedenim u deklaraciji

Uzorak



- Količina od 250 ml/g namirnice je dovoljna za izvođenje osnovnih hemijskih, mikrobioloških i senzornih analiza
- Uzorak koji se uzima u prometu predstavljaju pojedinačne ambalažne jedinice
- Uzorak se sastoji od jedne ili više jedinica proizvoda, koji je odabran na različite načine iz skupa ili većeg dela skupa i koji je namenjen da obezbedi informaciju o određenoj osobini tog proizvoda

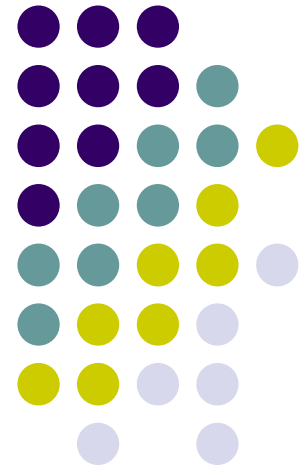
Priprema namirnica za mikrobiološko ispitivanje

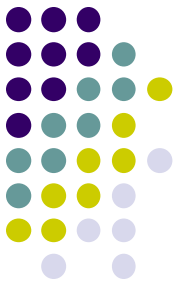
Pripremanje uzoraka za ispitivanje, početne suspenzije i decimalnih razblaženja za mikrobiološko ispitivanje

SRPS EN ISO 6887-1: 2017

⇒ Opšta pravila za pripremanje početne suspenzije i decimalnih razblaženja.

Zbog velike raznovrsnosti hrane ova horizontalna metoda ne mora u svakoj pojedinosti da odgovara za određene proizvode → metode specifične za proizvode





- Sve vrste namirnica za mikrobiloško ispitivanje pripremaju se pod **aseptičnim** uslovima da bi se sprečila kontaminacija uzorka mikroorganizmima iz okoline.
 - Meso i proizvodi od mesa
 - Mleko i proizvodi od mleka

Početna suspenzija (osnovno razblaženje)



- Suspenzija ,rastvor,ili emulzija dobijena pošto se izmerena količina proizvoda,koji se ispituje izmeša sa devetostrukom količinom sredstva za razblaživanje.
 - 20 ml/g namirnice u 180 ml PPV
 - 10 ml/g namirnice u 90 ml PPV
 - 1 ml/g namirnice u 9 ml PPV

Sredstva za razblaživanje



- Peptonski slani rastvor

Sastav:

proizvod enzimskog razlaganja kazeina	1,0 g
NaCl	8,5 g
voda	1000 ml

- Puferisana peptonska voda

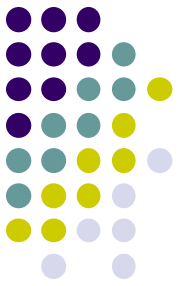
Sastav:

Proizvod razlaganja životinjskog tkiva	10,0 g
NaCl	5,0 g
Dinatrijum-hidrogen fosfat-dodekahidrat ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$)	9,0 g
Kalijum-dihidrogen-fosfat (KH_2PO_4)	1,5 g
voda	1000 ml

Sredstva za pravljenje početne suspenzije za različite vrste proizvoda od mleka



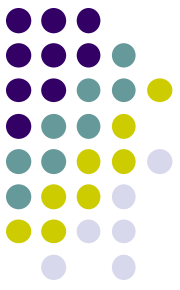
Vrsta namirnice	Sredstvo
Mleko i tečni proizvodi od mleka	0,1% pepton i 0,85% rastvor NaCl
Sir i topljnei sirevi	2% rastvor natrijum citrata pH 7,5 Ili dikalijum hidrogen fosfat pH 7,5
Zamrznuti proizvodi od mleka	0,1% pepton i 0,85 % rastvor NaCl
Maslac	0,1% pepton i 0,85 % rastvor NaCl
Deserti i sveži sirevi	0,1% pepton ili 0,85 % rastvor NaCl
Mleko u prahu	Rastvor dikalijum hidrogen fosfat pH 7,5
Fermentisani proizvodi od mleka	0,1% pepton ili 0,85 % rastvor NaCl
Sušena slatka surutka, mlaćenica i laktoza	Rastvor dikalijum hidrogen fosfat pH 7,5
Kiseli kazein, kisela surutka u prahu	Rastvor dikalijum hidrogen fosfat pH 7,5
Kazeinati	Rastvor dikalijum hidrogen fosfat pH 7,5



Temperatura sredstva za razblaživanje treba da bude približno ista kao i temperatura okoline

➤ da bi se izbeglo oštećenje mikroorganizama

Priprema početne suspenzije → ravnomerna raspodela mikroorganizama, koji se nalaze u delu uzorka za ispitivanje



Dalja decimalna razblaženja

- Suspenzije, ili rastvori dobijni mešanjem izmerene zapremine početne suspenzije sa devetostrukom zapreminom sredstva za razblaživanje i ponavljanjem ove operacije sa daljim razblaženjima sve dok se ne dobije niz decimalnih razblaženja podesan za inokulaciju podloga

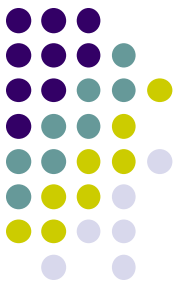
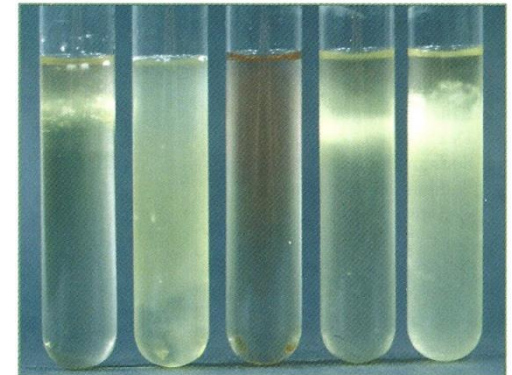
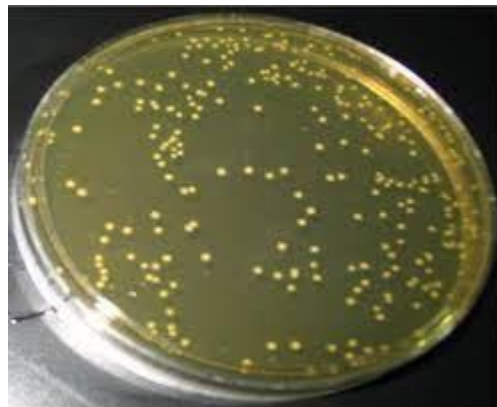
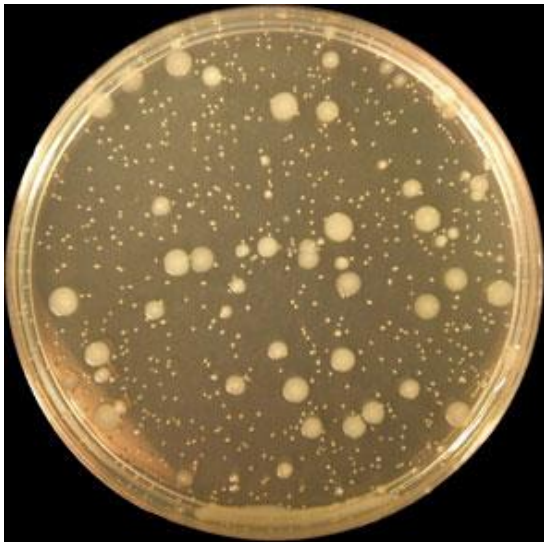
❖ Princip:

Pravljenje decimalanih razblaženja

- da bi se smanjio broj mikroorganizama po jedinici zapremine, što posle inkubacije

omogućava: → posmatranje rasta (epruvete, boce)

→ **brojanje kolonija** (ploče)



Homogenizacija uzorka

- Tarionik i tučak:

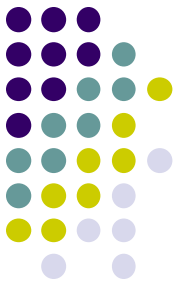
uzorak se homogenizuje u tarioniku, a u Erlenmajeru se priprema osnovno razređenje mućkanjem ili vibriranjem u toku 15 minuta



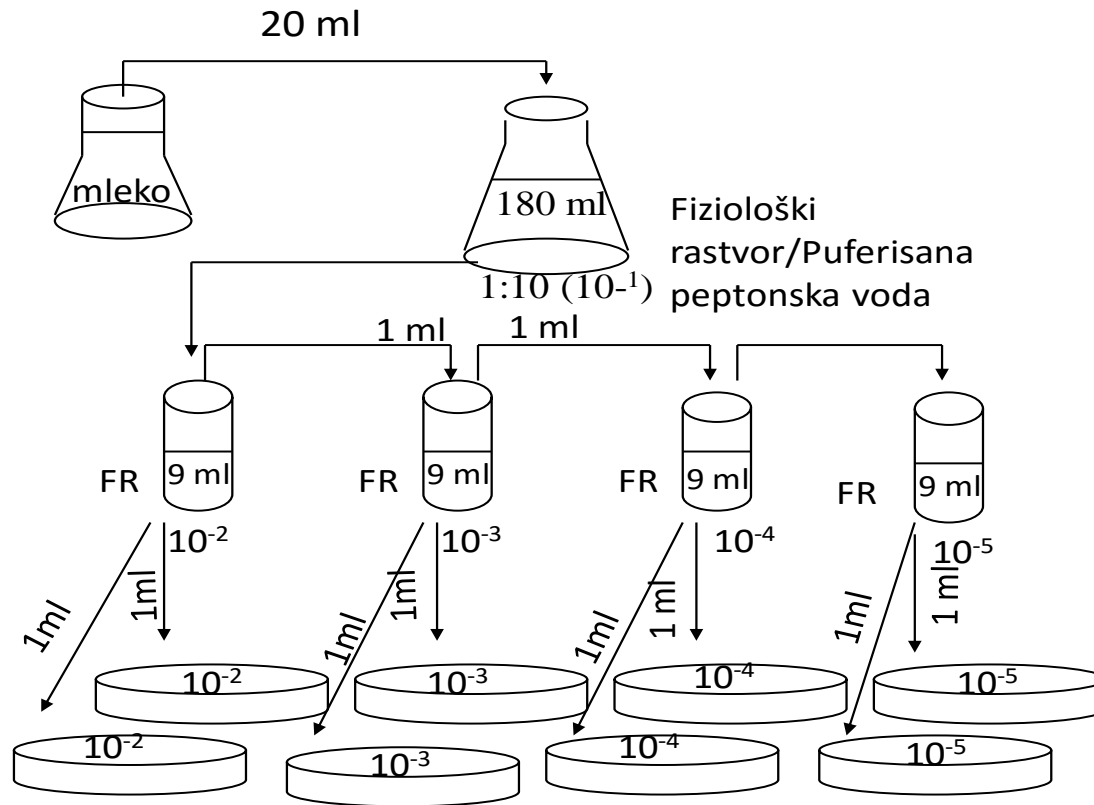
● Stomaher:

osnovno razređenje se priprema homogenizovanjem uzorka u sterilnoj "stomaher kesi" u trajanju 1-2 min.

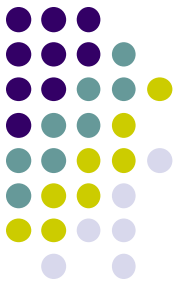




Priprema uzorka mleka za mikrobiološko isitivanje



48 - 72 h
pri 30 °C



shutterstock

IMAGE ID: 744511210
www.shutterstock.com