

The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

# PRODUKCIA A KVALITA MLIEKA

<http://www.mlieko.sk>

# MLIEKO

- Produkt mliečnej žľazy
- Výživa mláďat cicavcov
- Potravina

Aké sú zdravotné účinky mlieka?  
[https://youtu.be/cZ\\_FmRz4VTs](https://youtu.be/cZ_FmRz4VTs)



# MLIEKO

- 1 liter mlieka = denná dávka bielkovín u detí, približne polovičná odporúčaná denná dávka pre dospelých.
- Mliečne bielkoviny obsahujú 18 z 22 známych esenciálnych aminokyselín.
- Mliečne bielkoviny sú biologicky hodnotné - až 98% z nich sa využije pre metabolizmus pri výstavbe organizmu a jeho životných funkcií.
- Nedostatok mliečnych bielkovín – poruchy rastu a vývoja (svalová hmota, kostra)

# ZLOŽENIE MLIEKA

- Voda 86 – 88%
- Bielkoviny (kazeín, laktalbumín a laktoglobulín)
- Mliečny cukor (laktóza)
- Mliečny tuk
- Vitamíny- A, provitamín A, D, E, B1, B2, B12, B6, C
- Minerálne látky – Ca, Mg, Na, K, P
- Enzýmy - peroxidáza, fosfatáza, lipáza, kataláza, proteázy, reduktázy, dekarboxylázy
- Plyny – CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>
- Protilátky – immunoglobulíny IgA, IgM, IgG
- Cudzorodé látky

Druh - matka	Chemické zloženie mlieka v %				
	sušina	tuk	bielkoviny	laktóza	popol.
Krava	12,6	3,8	3,3	4,7	0,8
Ovca	17,4	6,2	5,8	4,6	0,8
Koza	13,1	4,1	3,5	4,6	0,9
Byvolica	17,8	7,5	4,3	5,2	0,8
Zebu	13,8	4,8	3,0	5,3	0,7
Yak	18,0	6,5	5,0	5,6	0,9
Sob	34,3	19,8	10,5	2,6	1,4
Kobyla	11,0	2,0	2,0	6,7	0,3
Prasnica	16,9	5,6	7,1	3,1	1,1
Oslica	18,2	2,8	2,0	5,7	0,4
Suka	20,7	8,3	7,5	3,7	1,2
Mačka	18,3	3,3	9,1	4,9	0,5
Krysa	31,3	15,0	12,0	2,8	1,5
Žena	12,4	3,7	2,0	6,4	0,3

## Zmeny v zložení mledziva po otelení - krava

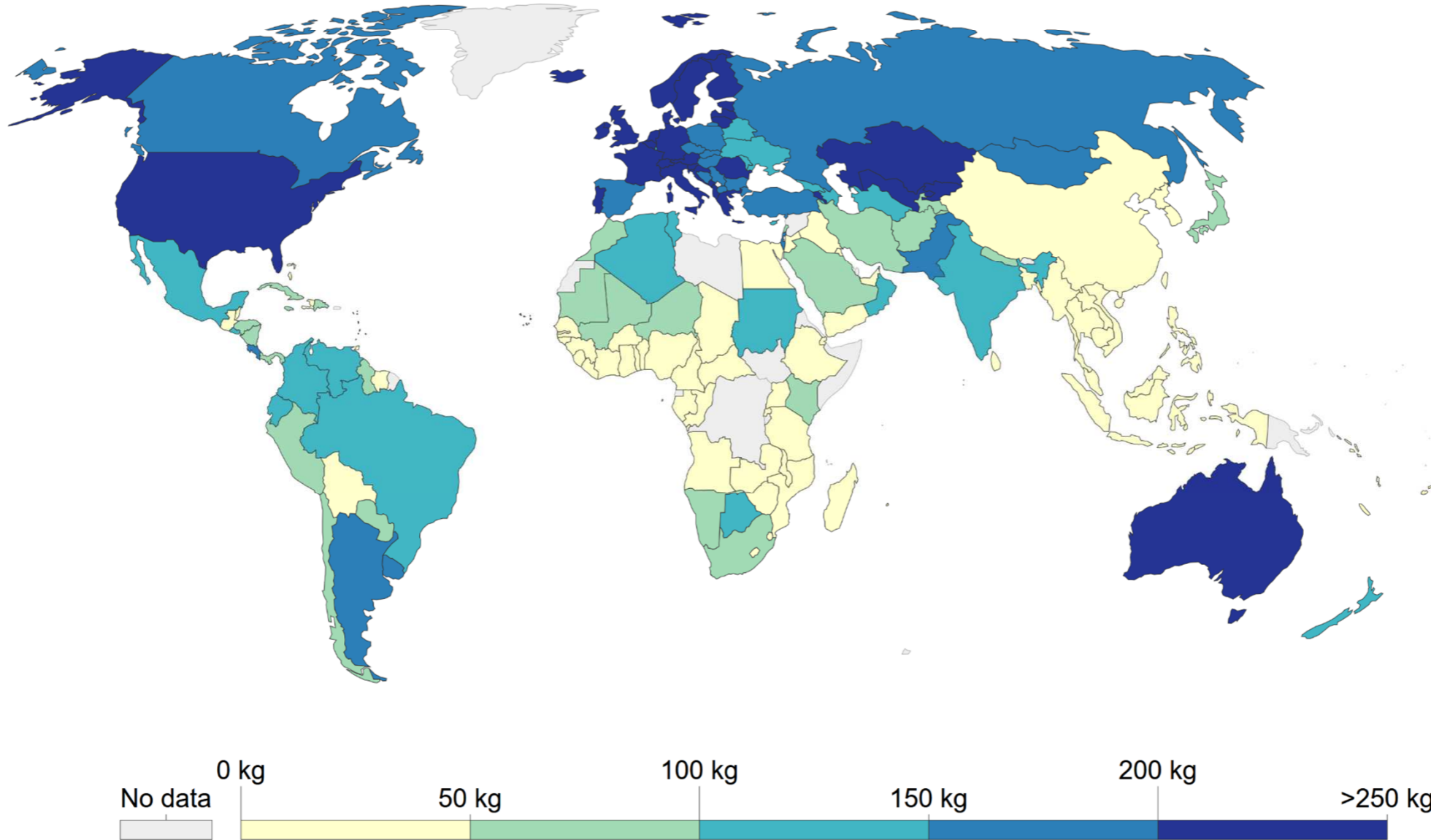
Změny ve složení mleziva první dny po otelení (podle Plesníka 1977)

Doba po otelení	Sušina	Tuk	Bílkoviny				Laktóza	Soli
			celkem	kasein	albumin	globulin		
	%	%	%				%	%
1 h	22,88	2,30	12,20	4,86	1,45	5,32	2,77	1,03
12 h	16,23	2,49	6,98	3,35	1,01	2,05	2,85	0,87
24 h	15,16	3,41	5,83	3,10	1,16	1,45	3,38	0,87
5 dnů	15,97	5,05	3,52	2,52	0,60	0,23	3,82	0,85
8 dnů	16,09	4,71	3,31	2,32	0,57	0,19	4,90	0,82

- ✓ mledzivo sa tvorí prvých 3 – 5 dní po otelení
- ✓ mledzivo sa líši od zrelého mlieka predovšetkým obsahom sušiny, tuku, bielkovín a minerálnych látok
- ✓ v bielkovinách sú výrazne zastúpené laktalbumín a laktoglobulín so svojimi ochrannými účinkami (imunolátky)
- ✓ v mledzive je zvýšený obsah vitamínov – predovšetkým vitamínov A a D

# Per capita milk consumption, 2017

Average per capita milk consumption, measured in kilograms per person per year. This includes the milk equivalents of dairy products made from milk ingredients, but excludes butter.



Source: UN Food and Agricultural Organization (FAO)

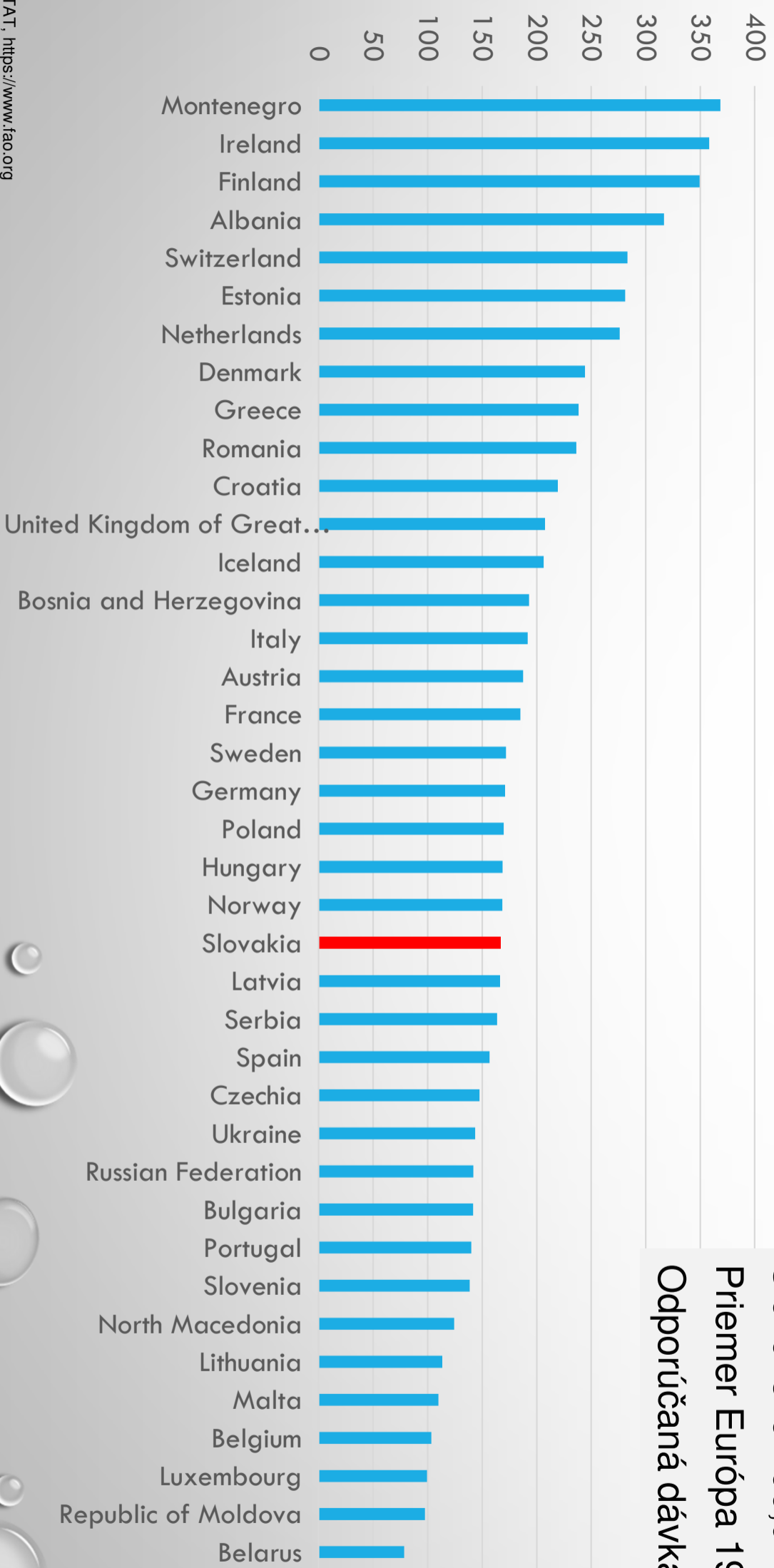
OurWorldInData.org/meat-production • CC BY

Note: Data is based on per capita food supply at the consumer level, but does not account for food waste at the consumer level.



# SPOTREBA MLIIEKA EURÓPA

Spotreba mlieka kg/osoba/rok 2018



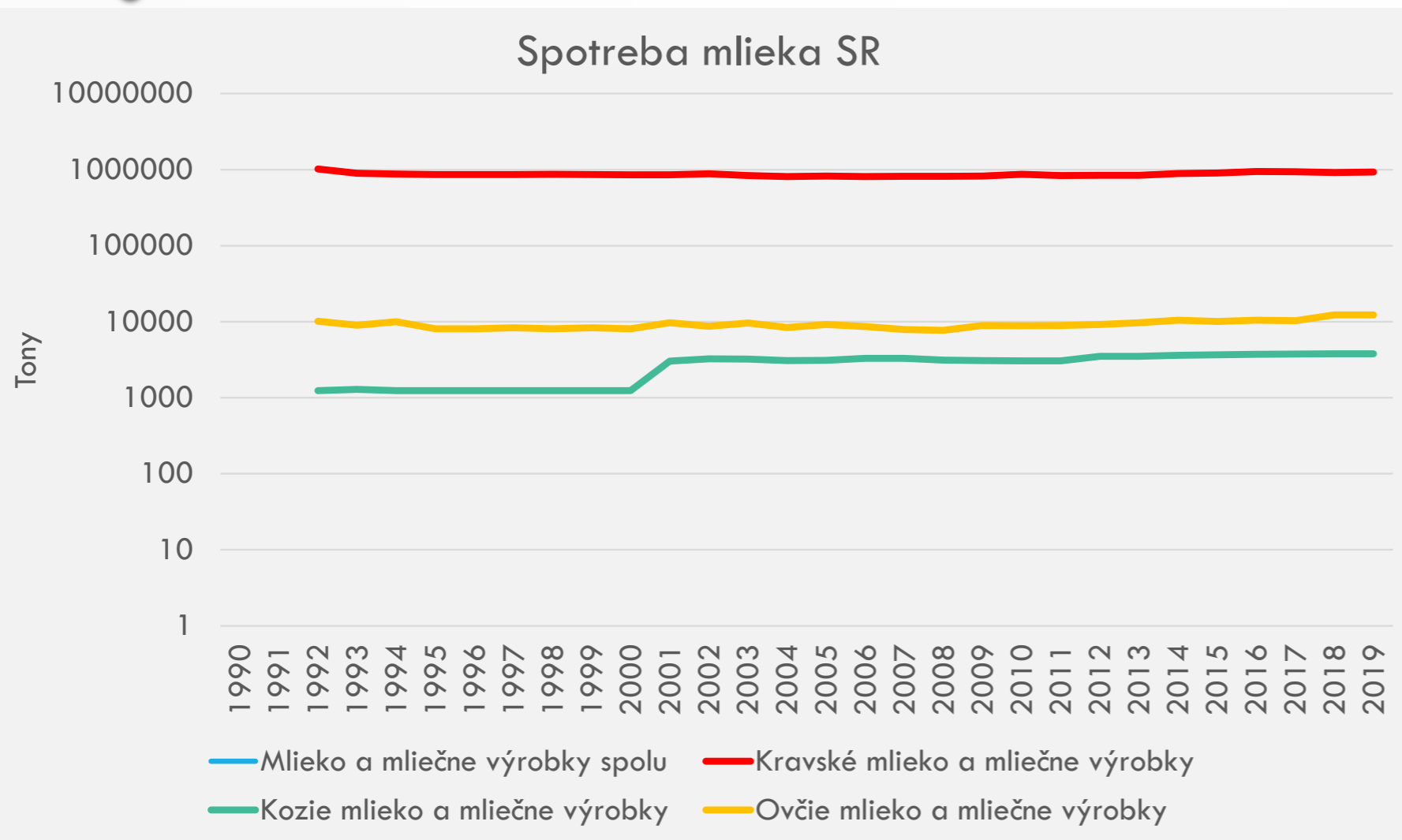
Slovensko 166,9 kg

Priemer Európa 190,4 kg

Odporúčaná dávka 220 kg

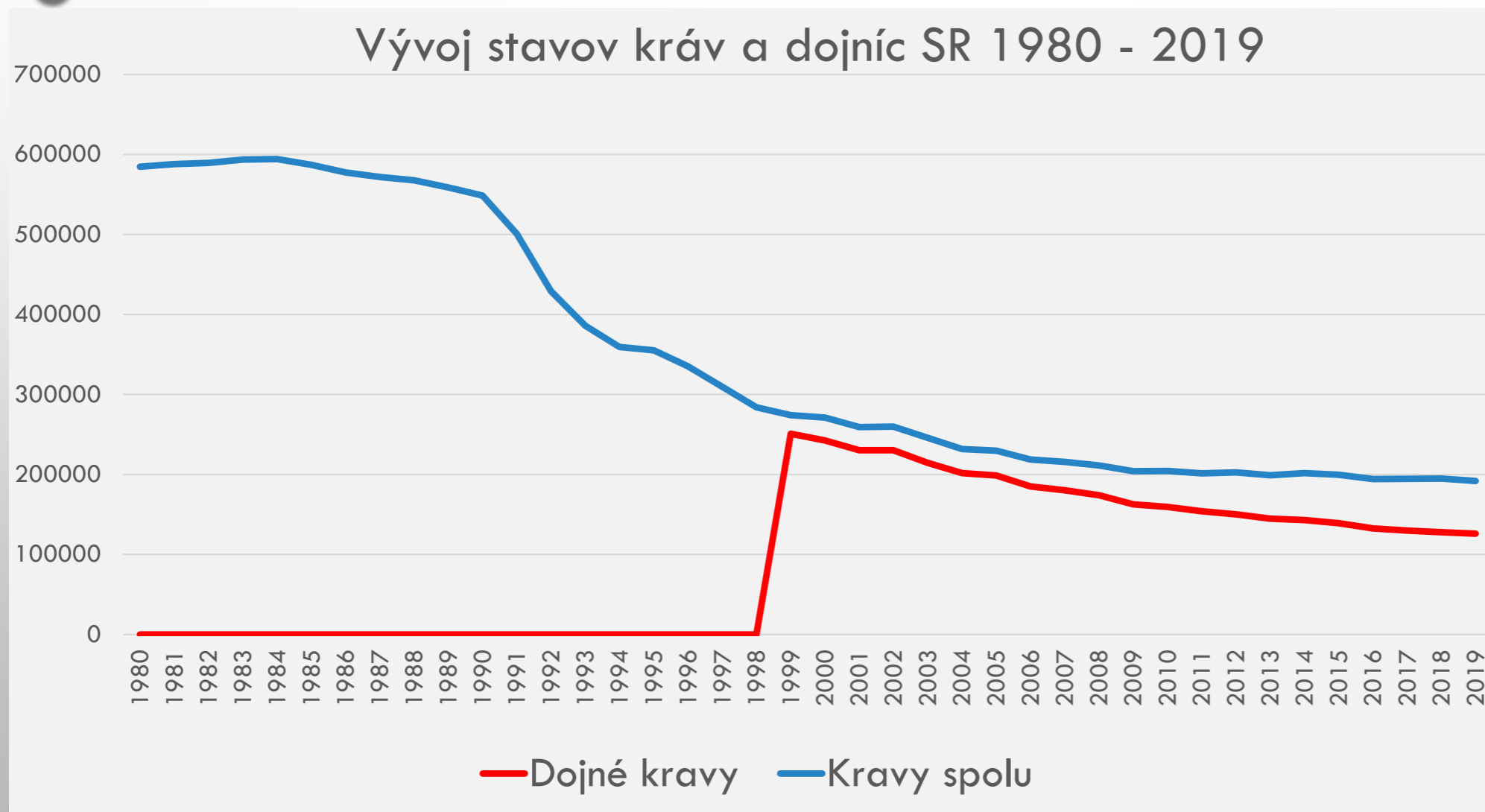


# VÝVOJ SPOTREBY MLIKA NA SLOVENSKU



Rok	Mlieko a mliečne výrobky spolu	Kravské mlieko a mliečne výrobky	Ovčie mlieko a mliečne výrobky	Kozie mlieko a mliečne výrobky
1990	1199173	1173618	23781	1774
1995	871278	861952	8090	1236
2000	865394	856112	8046	1236
2005	832866	820611	9160	3095
2010	883902	871967	8877	3058
2011	846841	834867	8919	3055
2012	857735	845004	9218	3513
2013	857952	844787	9662	3503
2014	903873	889784	10483	3606
2015	917558	903809	10080	3669
2016	956891	942671	10481	3739
2017	949415	935394	10276	3745
2018	931861	915827	12247	3787
2019	946956	930902	12267	3787

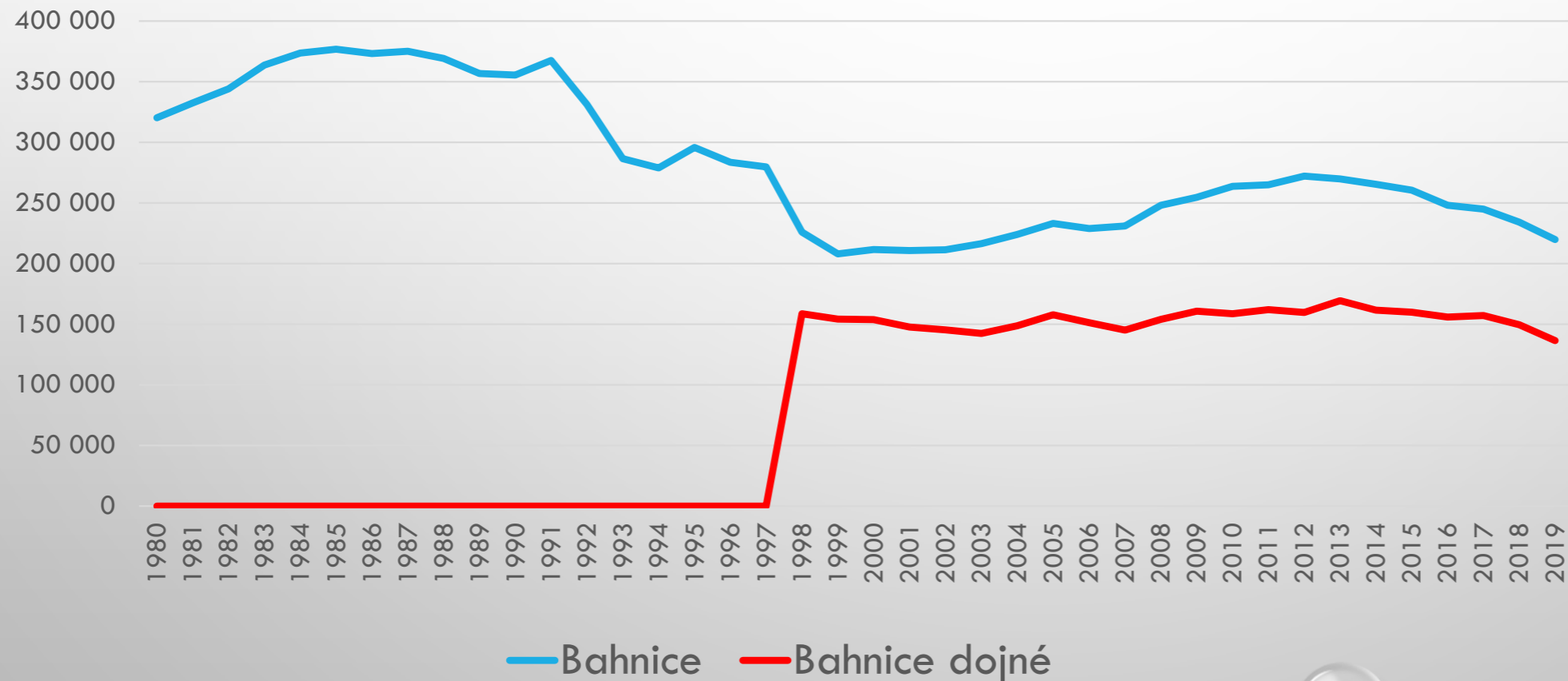
# VÝVOJ STAVOV KRÁV A DOJNÍC SR



Rok	Dojné kravy	Kravy spolu
1999	250 974	274 065
2000	242 496	271 184
2001	230 379	259 269
2002	230 182	259 873
2003	214 467	245 802
2004	201 725	231 874
2005	198 580	229 607
2006	184 950	218 653
2007	180 207	215 659
2008	173 854	211 316
2009	162 504	204 133
2010	159 260	204 386
2011	154 105	201 307
2012	150 272	202 589
2013	144 875	198 978
2014	143 083	201 795
2015	139 229	199 509
2016	132 610	194 191
2017	129 863	194 676
2018	127 871	194 708
2019	125 848	191 851

# VÝVOJ STAVOV BAHNÍC A DOJNÝCH BAHNÍC SR

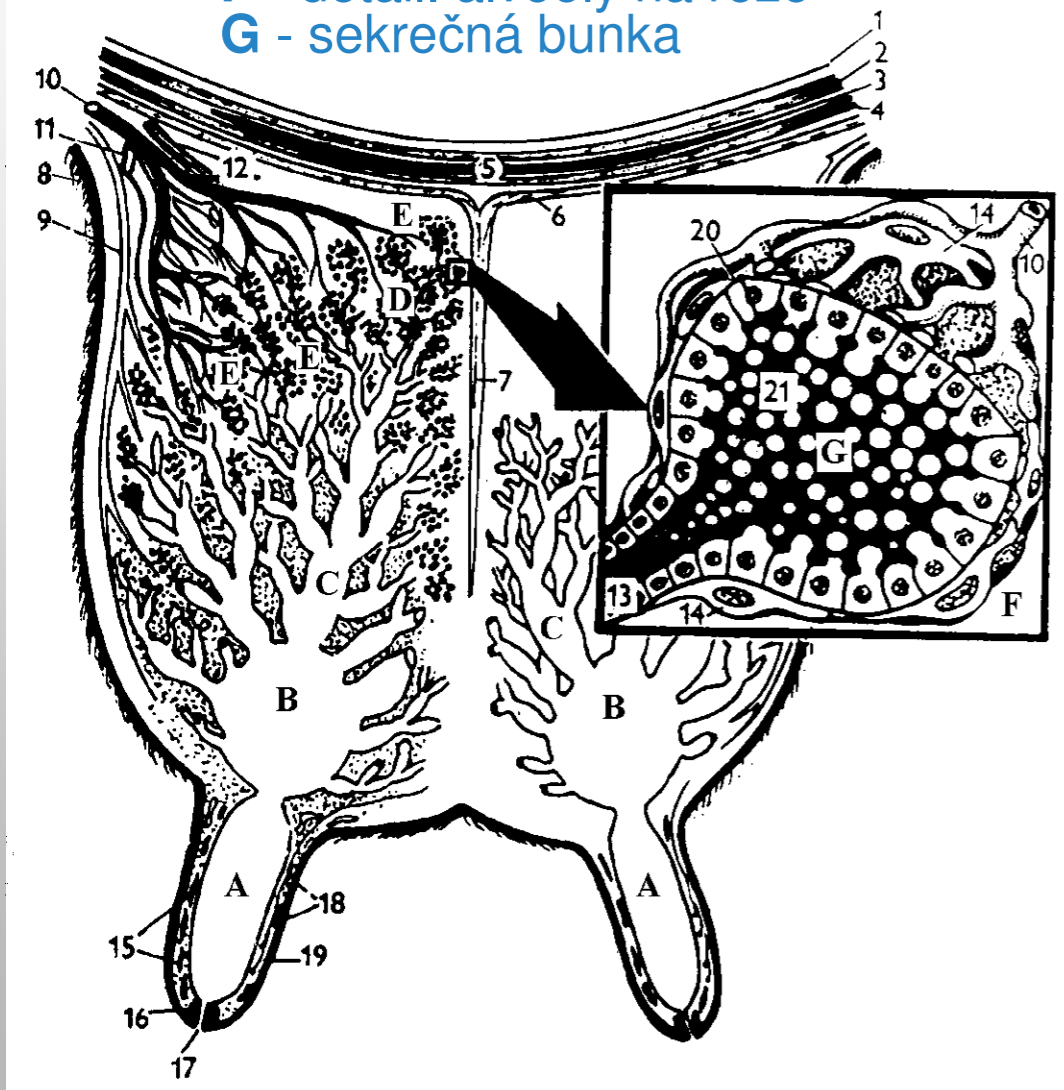
Vývoj stavov bahnič a dojných bahnič SR 1980 - 2019



Rok	Bahnice	Bahnice dojně
1998	225 946	158 675
1999	208 146	154 246
2000	211 643	153 801
2001	210 704	147 679
2002	211 372	145 327
2003	216 457	142 299
2004	224 036	148 606
2005	233 188	157 852
2006	228 980	151 337
2007	231 097	145 040
2008	248 094	153 878
2009	254 601	160 686
2010	263 764	158 706
2011	264 977	161 951
2012	272 205	159 721
2013	269 787	169 516
2014	265 445	161 504
2015	260 467	159 935
2016	248 065	155 828
2017	244 930	157 194
2018	234 271	149 653
2019	219 760	136 418

## SCHÉMA STAVBY VEMENA KRAVY:

A - cecková cisterna  
B - mliečna cisterna  
C – mliekovod  
D - mliečný kanálik  
E – alveoly  
F - detail. alveoly na reze  
G - sekrečná bunka



1. STENOVÝ LIST POBRUŠNICE
2. VÄZIVOVÁ ČASŤ PRIEČNEHO BRUŠNÉHO SVALU
3. PRIAMY BRUŠNÝ SVAL
4. VÄZIVOVÁ ČASŤ VNÚTORNEHO ŠIKMÉHO SVALU A VONKAJŠIEHO ŠIKMÉHO BRUŠNÉHO SVALU
5. BIELA ČIARA
6. ŽLTÁ BRUŠNÁ FASCIA
7. ZÁVESNÝ VÄZ
8. KOŽA
9. POVRCHOVÁ FASCIA
10. TEPNA
11. ŽILA
12. NERVOVÝ KMEŇ
13. ZAČIATOK KANÁLIKA
14. KOŠIČKOVITÁ BUNKA
15. HLADKÉ SVALSTVO CECKA
16. KRHOVÁ VRSTVA HLADKÉHO SVALSTVA KRHOVÉHO ZVIERAČA CECKOVÉHO KANÁLIKA
17. CECKOVÝ OTVOR
18. ŽILOVÁ SPLEŤ CECKA
19. NERVOVÉ ZAKONČENIE
20. BAZÁLNA MEMBRÁNA ALVEOLY
21. TUKOVÉ GUĽÔČKY.

# STAVBA VEMENA

- HISTOLOGICKÁ

- SEKREČNÉ TKANIVO
- PODPORNÉ TKANIVÁ – VÄZIVOVÉ, NERVOVÉ, CIEVY

- ANATOMICKÁ

- MLIEČNE ALVEOLY, KANÁLIKY, MLIEKOVODY, ŽĽAZOVÉ A CECKOVÉ CISTERNY

- MORFOLOGICKÁ

- KRAVA

- 2 POLOVICE – ODDELENÉ ZAVESNÝM VÄZOM
- 4 ŠTVRTE – 4 SAMOSTATNE FUNKČNÉ MLIEČNE ŽĽAZY ODDELENÉ VÄZIVOVOU MEMBRÁNOU

- OVCA, KOZA

- 2 POLOVICE

# TVORBA MLIEKA:

Syntéza – metabolizmus alveolárnych buniek

- Bielkoviny – glykoproteínové frakcie globulínov, aminokyseliny
- Laktóza – glukóza, galaktóza
- Mliečny tuk - nízkomolekulové mastné kyseliny
- Nebielkovinové dusikaté látky v mlieku,

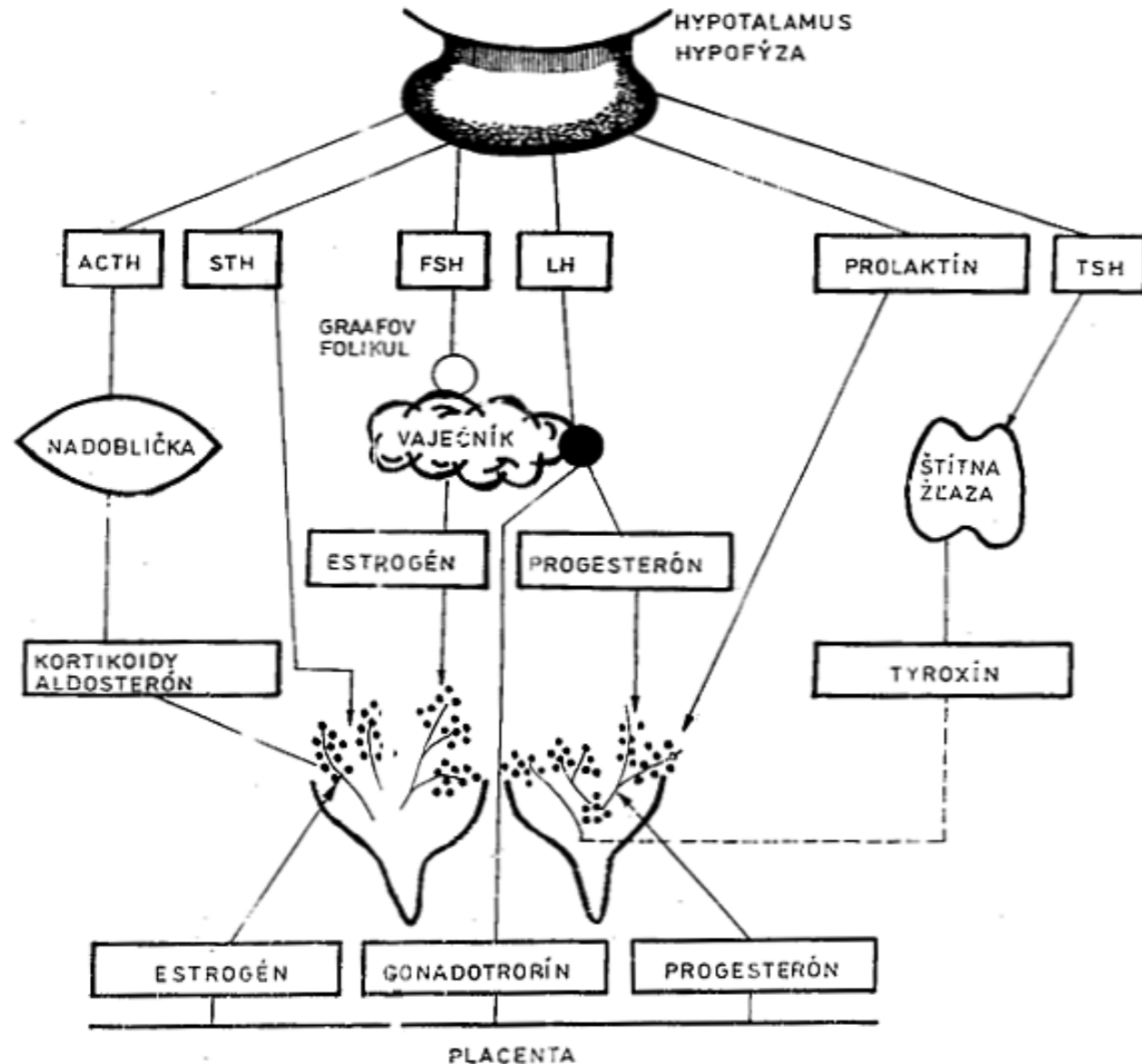
Filtrácia (transport)

- Voda
- Immunoglobulíny
- Vitamíny
- Minerálne látky
- Cudzorodé látky

1 kg mlieka = prietok 300 – 500 l krvi



# Neuro-humorálna regulácia produkcie mlieka



Hormonálna regulácia rastu a vyvinu mliečnej žľazy hovädzieho dobytku

ACTH — adenokortikotropný hormón, STH — rastový hormón, FSH — hormón stimulujúci folikuly,  
TSH — hormón stimulujúci produkciu tyroxínu štítnou žľazou, LH — luteinizačný hormón

- Pred dosiahnutím pohlavnej dospelosti:
  - rastový hormón, tyroxín
- V pohlavnej dospelosti:
  - folikulostimulačný hormón estrogén, progesterón
- sekrécia mlieka:
  - prolaktín, STH, tyroxín, hormóny kôry nadobličiek
- spúšťanie mlieka
  - oxytocín



# VPLYV OXYTOCÍNU NA SPÚŠŤANIE MlieKA



# VLASTNOSTI MLIEKA:

## Organoleptické

Farba

Konzistencia

Štruktúra

Vôňa

Chuť

## Technologické

Kysacia schopnosť

Syriteľnosť

Termostabilita

Schopnosť vystupovania smotany

Zmaseľňovanie

## Fyzikálno chemické

- Merná hmotnosť
- Bod mrznutia
- Kyslosť
- Elektrická vodivosť
- Penenie mlieka

# KVALITATÍVNE UKAZOVATEĽE MLIKA

- **Celkový počet mikroorganizmov (CPM):** ukazovateľ mikrobiologickej čistoty mlieka a teda aj prostredia:

- Q. Trieda – maximálny počet CPM je 50 000/ml mlieka
- 1. Trieda – maximálny počet CPM je 100 000/ml mlieka

**Počet somatických buniek (PSB)** indikátor zdravotného stavu mliečnej žľazy dojnice:

- Q. Trieda – maximálny PSB je 300 000/ml mlieka
- 1. Trieda – maximálny PSB je 400 000/ml mlieka

**Inhibičné látky:** sú to látky inhibujúce rast mliekarenských kultúr.

- **Tuk:** minimálny obsah tuku musí byť 3,3 g / 100 g
- **Bielkoviny:** obsah bielkovín najmenej 2,8 g / 100 g
- **Bod mrznutia:** bod mrznutia nesmie byť vyšší ako  $-0,520^{\circ}\text{C}$ .
- **Aktívna kyslosť** pohybuje sa v rozpätí 6,4 – 6,8 pH.
- **Celková kyslosť** (titračná) udáva spotrebu roztoku hydroxidu sodného s koncentráciou  $c(\text{NaOH}) = 0,25$  mol/l pri titracii 100 ml vyšetřovaného mlieka na indikátor fenolftaleín.

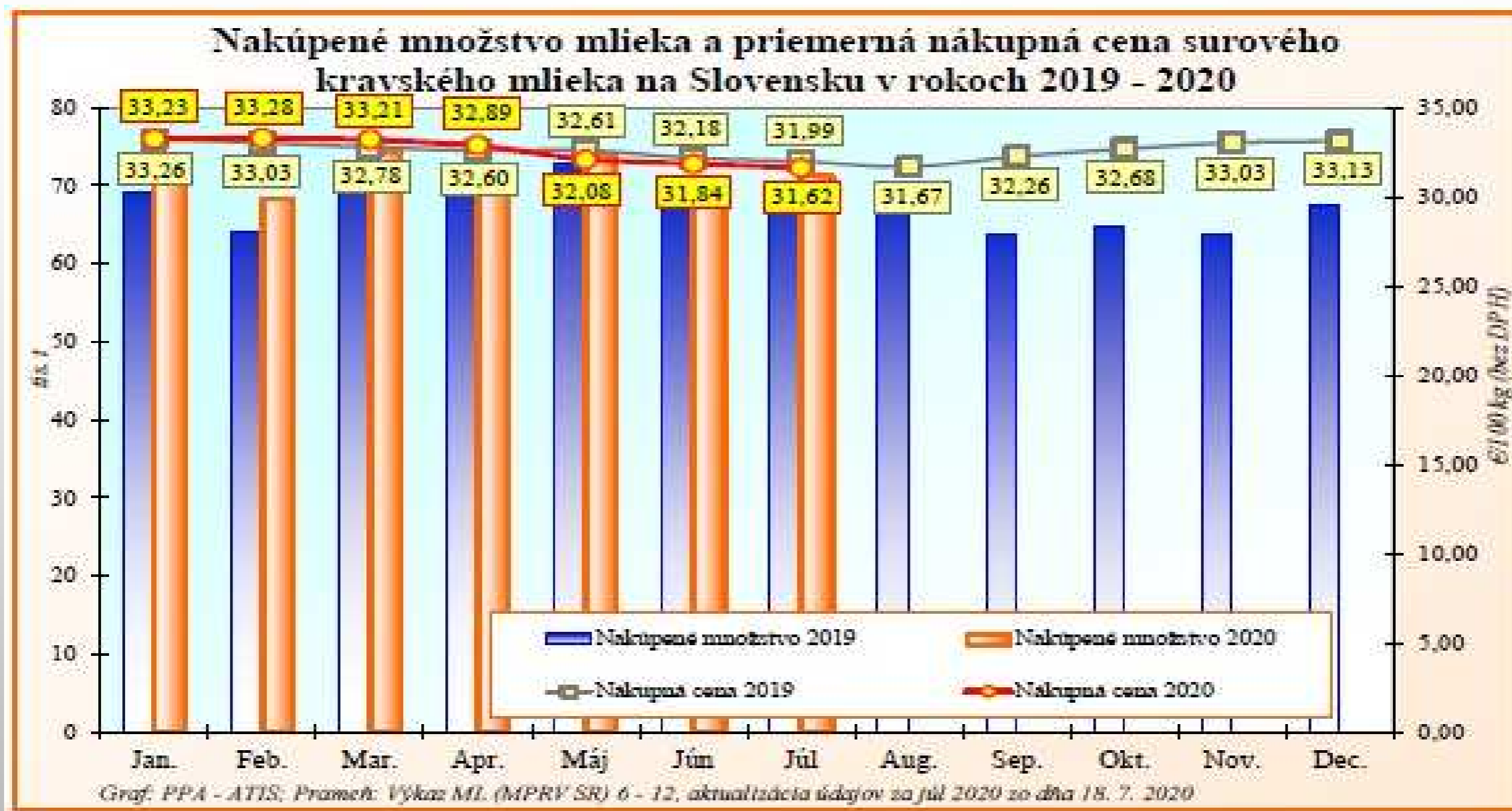
# SPEŇAŽOVANIE Mlieka

## Nákupná cena mlieka:

- Množstvo dodaného mlieka
- Zaradenie do akostnej triedy kvality Q alebo 1. triedy
- Obsahu tuku minimálne tuku 36 g/l
- Obsah bielkovín minimálne bielkovín 32 g/l



# SPEŇAŽOVANIE MLEIEKA



Priemerná cena za 100 kg mlieka.

# ČINITELE VPLÝVAJÚCE NA MLIEKOVÚ ÚŽITKOVOSŤ

## Genetické

- Plemeno
- Genotyp
- Úžitkový typ
- Zdravie
- Vek
- Individualita

## Negenetické

- Výživa
- Technológie
- Systém odchovu
- Klíma
- Manažment
- Welfare

# MLIEČNÉ VÝROBKY

- Konzumné mlieko
- Trvanlivé mlieko
- Sušené mlieko

- Cmar
- Žinčica
- Srvátka

- Kyslomliečné výrobky
- Jogurt
- Maslo
- Smotana
- Smotanový krém



# MLIEČNÉ VÝROBKY

- Tvarohy
- Bryndza
- Čerstvé syry
- Mäkké syry
- Parené syry
- Plesňové syry
- Polotvrdé syry – bez a s tvorbou ok vo vnútri cesta
- Tvrdé syry – bez a s tvorbou ok vo vnútri cesta
- Tavené syry
- Srvátkové syry
- Syry ovčie, kozie, byvolie a pod. (urda, oštiepok, parenice, kaškaval, roquefort, mozzarella, ...)

**ĎAKUJEM ZA POZORNOST!**