

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, reductázy, 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	18,5	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

Ukazovateľ		Mledzivo			Kravské mlieko
		1. dojenie	2. dojenie	3. dojenie	
Voda	%	76,1	82,1	85,9	87,5
Sušina	%	23,9	17,9	14,1	12,5
Tuk	%	6,7	5,4	3,9	3,8
Bielkoviny	%	14,0	8,4	5,1	3,3
- kazeín	%	4,8	4,3	3,8	2,5
- albumín	%	0,9	1,1	0,9	0,5
- imunoglobulíny	%	6,0	4,2	2,4	0,9
- IgG	%	3,2	2,5	1,5	0,06
Laktóza	%	2,7	3,9	4,4	4,7
Minerálne látky	%	1,3	1,03	0,87	0,7

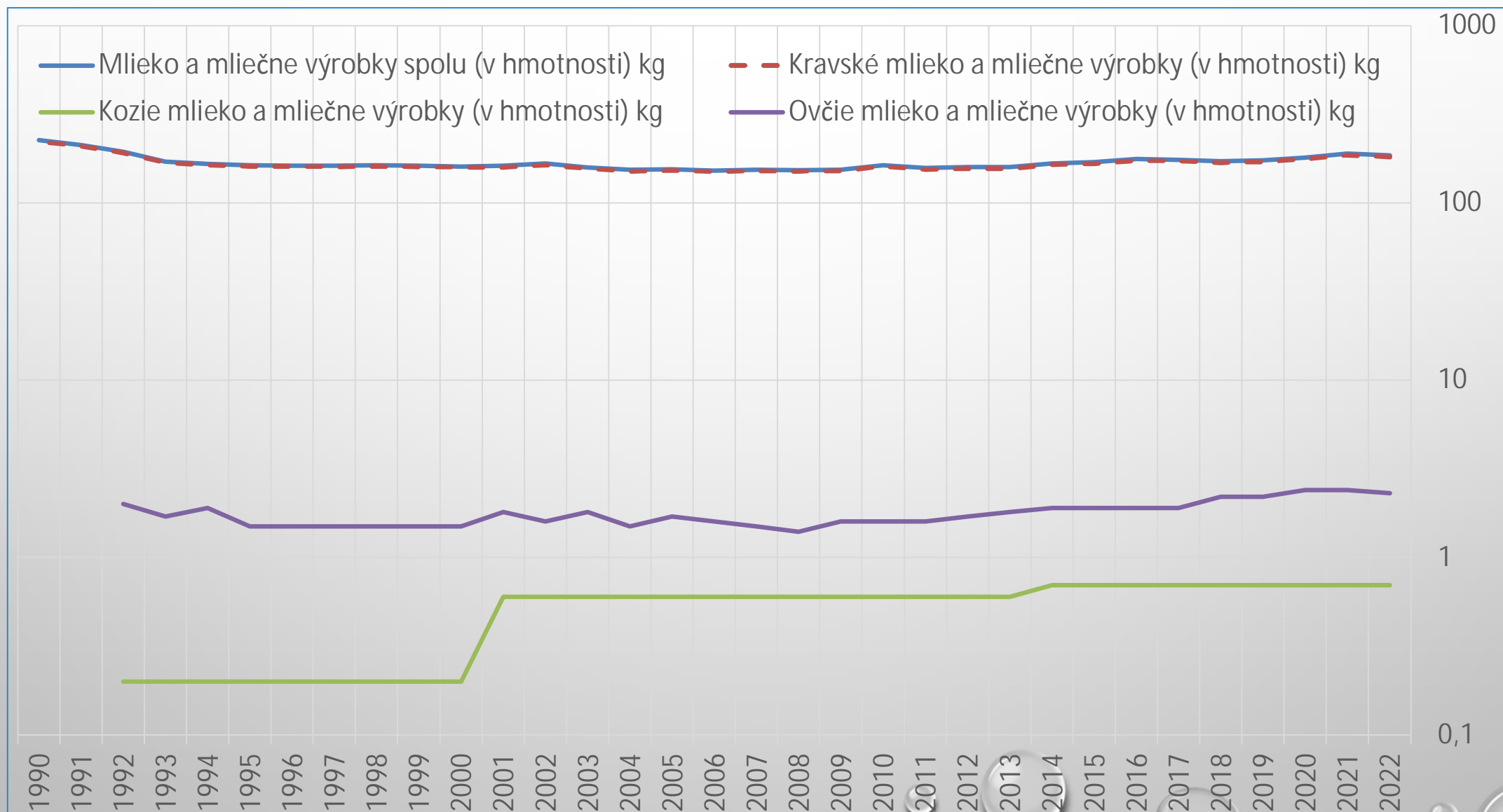
- ✓ mledzivo sa tvorí prvých 3 – 5 dní po otelení
- ✓ mledzivo sa líši od zrelého mlieka predovšetkým obsahom sušiny, tuku, bielkovín a minerálnych látok
- ✓ v bielkovinách sú výrazne zastúpené laktalbumín a laktoglobulín so svojimi ochrannými účinkami (imunolátky)
- ✓ v mledzive je zvýšený obsah vitamínov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

# SPOTREBA MLIEKA A MLIEČNÝCH VÝROBKOV NA SLOVENSKU

## kg na osobu za rok

rok	Mlieko a mliečne výrobky spolu (v hmotnosti)	Kravske mlieko a mliečne výrobky (v hmotnosti)	Kozie mlieko a mliečne výrobky (v hmotnosti)	Ovčie mlieko a mliečne výrobky (v hmotnosti)
1990	226,3	221,5	0,3	4,5
1995	162,4	160,7	0,2	1,5
2000	160,2	158,5	0,2	1,5
2005	154,6	152,3	0,6	1,7
2010	162,8	160,6	0,6	1,6
2011	156,9	154,7	0,6	1,6
2012	158,6	156,3	0,6	1,7
2013	158,5	156,1	0,6	1,8
2014	166,8	164,2	0,7	1,9
2015	169,2	166,6	0,7	1,9
2016	176,2	173,6	0,7	1,9
2017	174,6	172	0,7	1,9
2018	171,1	168,2	0,7	2,2
2019	173,6	170,7	0,7	2,2
2020	180,1	177	0,7	2,4
2021	189	185,9	0,7	2,4
2022	184,8	181,8	0,7	2,3

# VÝVOJ SPOTREBY MLEKA NA SLOVENSKU

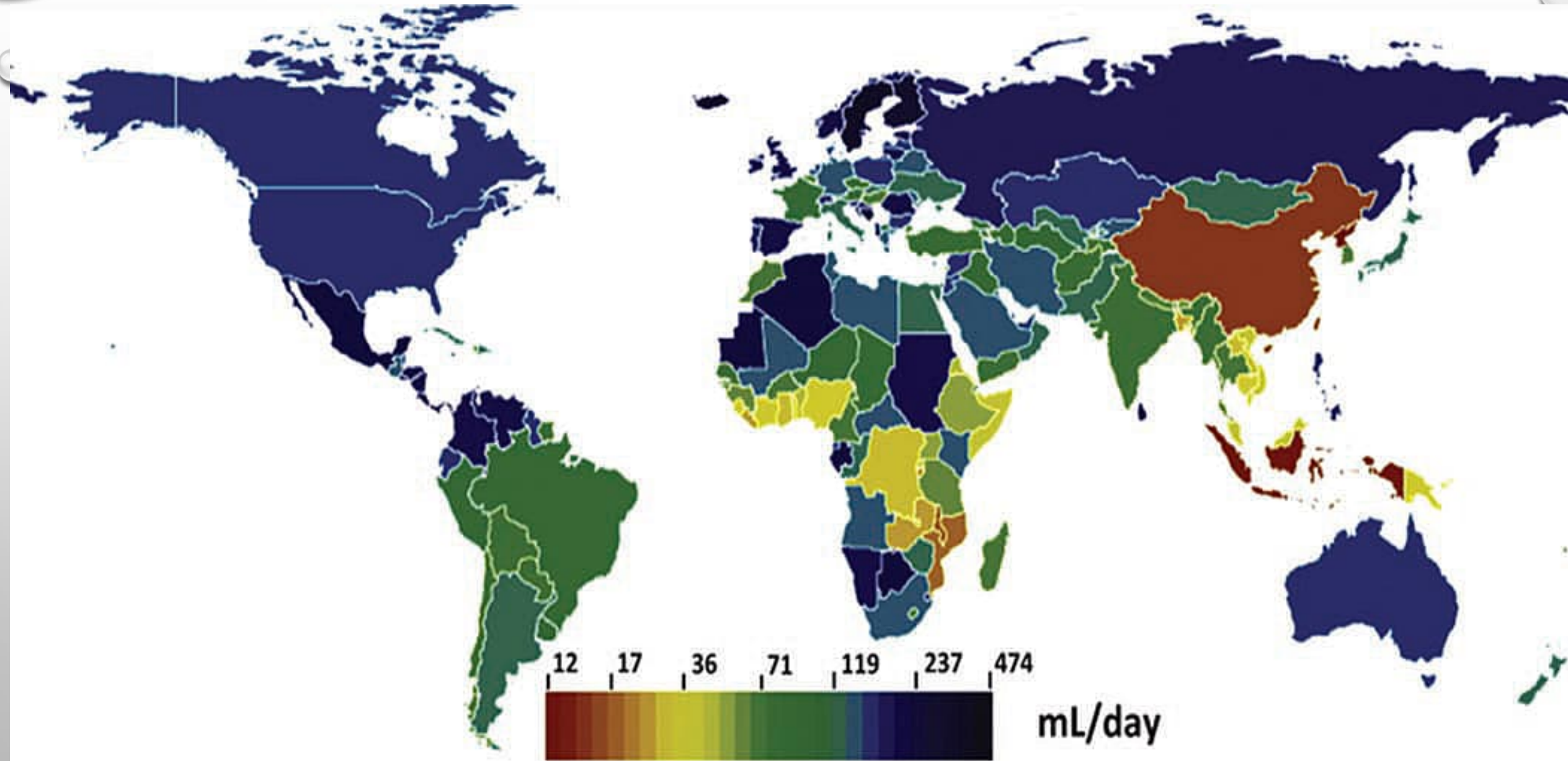




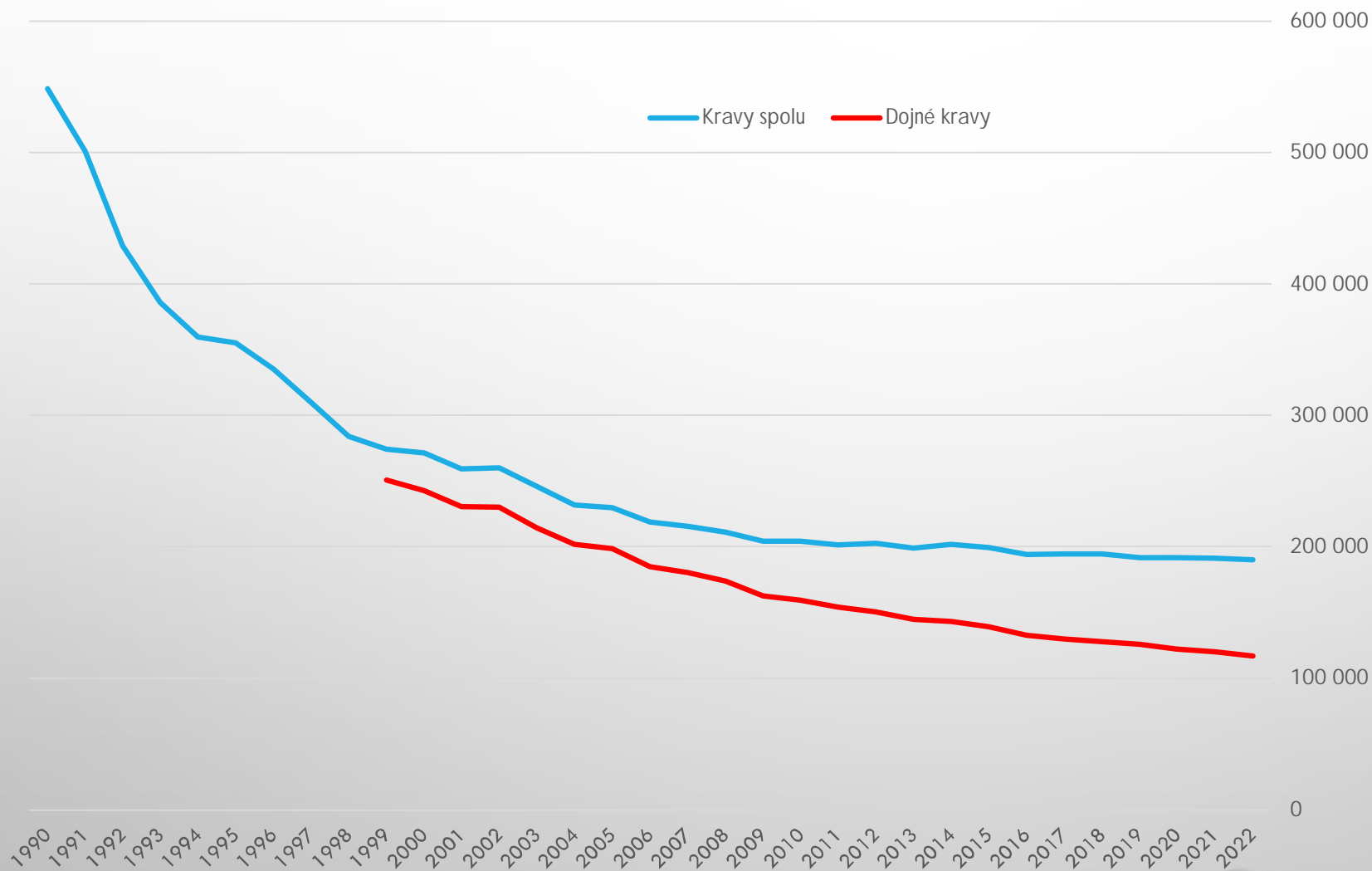
# SPOTREBA MLIEKA EURÓPA 2021 (okrem masla)



# SPOTREBA MLIEKA NA OSOBU - SVET

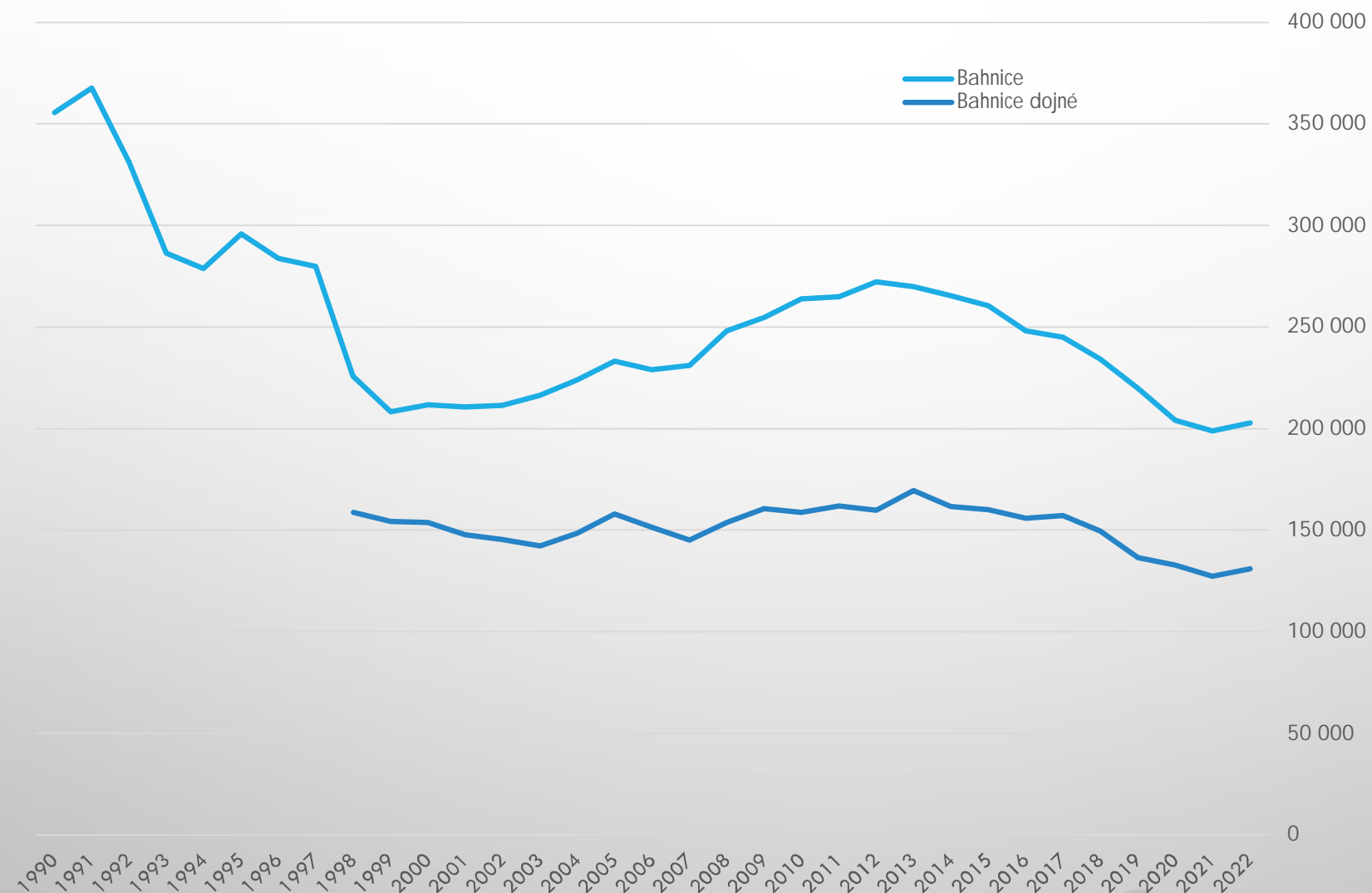


# VÝVOJ STAVOV KRÁV A DOJNÍC SR 1990 - 2020



rok	Kravy spolu	Dojné kravy
1990	548666	
1995	355199	
2000	271184	242496
2005	229607	198580
2010	204386	159260
2011	201307	154105
2012	202589	150272
2013	198978	144875
2014	201795	143083
2015	199509	139229
2016	194191	132610
2017	194676	129863
2018	194708	127871
2019	191851	125848
2020	191517	122049
2021	191 329	120 068
2022	190 097	116 910

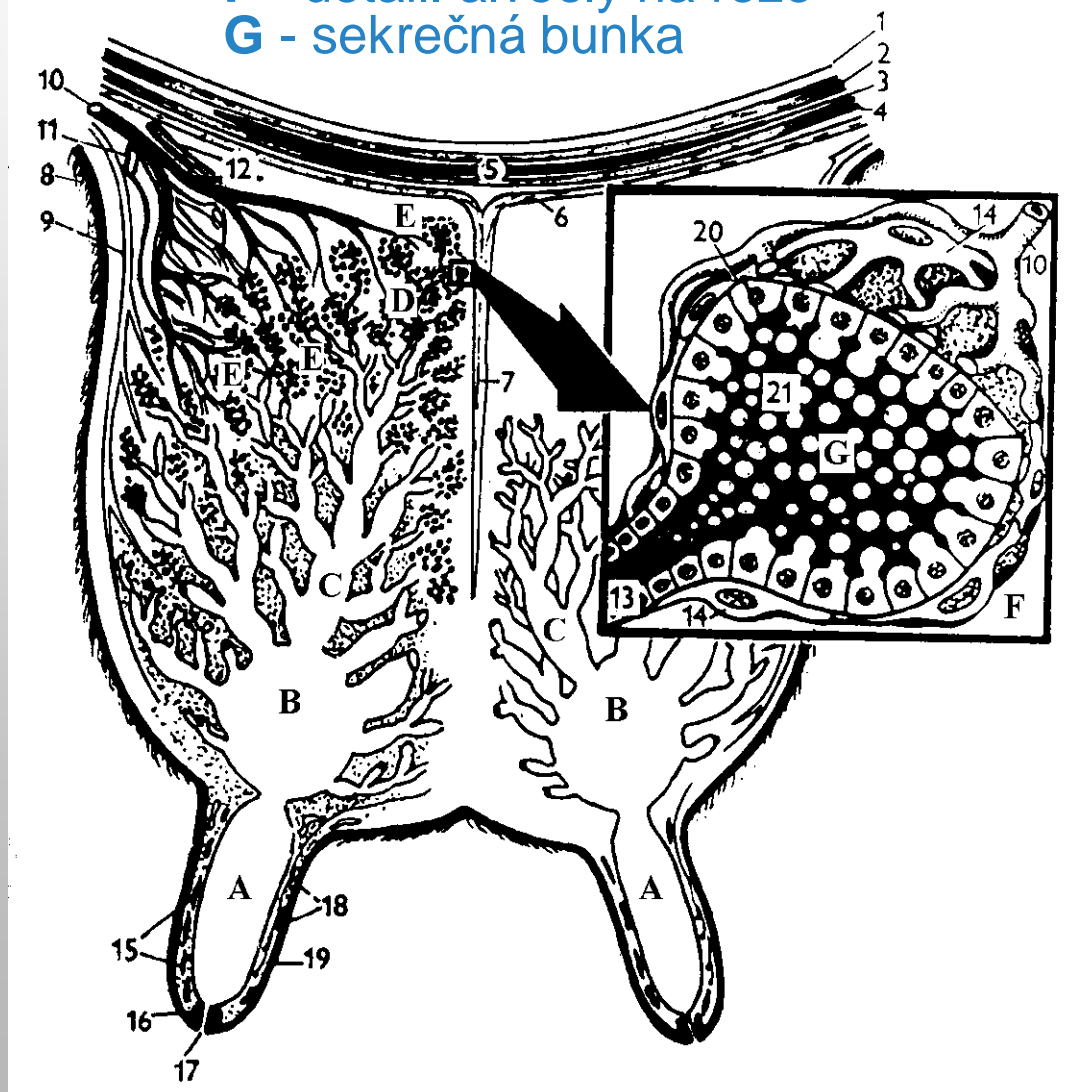
# VÝVOJ STAVOV BAHNÍC A DOJNÝCH BAHNÍC SR 1990 - 2020



rok	Bahnice	Bahnice dojné
1990	355477	
1995	295911	
2000	211643	153801
2005	233188	157852
2010	263764	158706
2011	264977	161951
2012	272205	159721
2013	269787	169516
2014	265445	161504
2015	260467	159935
2016	248065	155828
2017	244930	157194
2018	234271	149653
2019	219760	136418
2020	204134	132846
2021	199 022	127 299

## 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. KRUHOVÁ VRSTVA HLADKÉHO SVALSTVA KRUHOVÉHO 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, HLADKÉ SVALY, KRV, LYMFY, ....

- 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

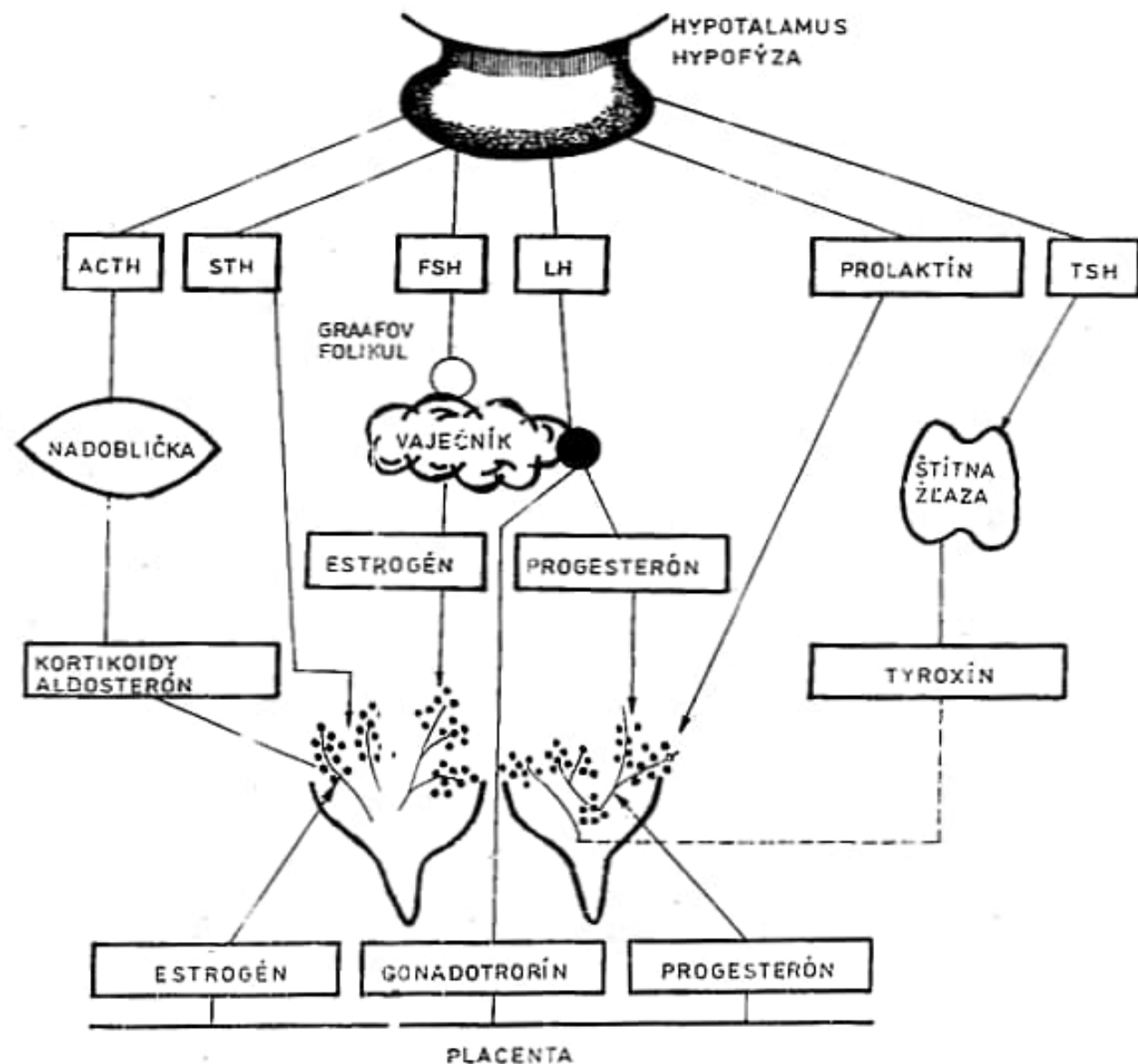
- Bielkoviny – glykoproteínové frakcie globulínov, aminokyseliny
- Laktóza – glukóza, galaktóza
- Mliečny tuk - nízkomolekulové mastné kyseliny
- Nebielkovinové dusikaté látky v mlieku,

## 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

## ➤ produkcia mlieka

– Pred dosiahutím pohlavnej dospelosti:

– rastový hormón, tyroxín

– V pohlavnej dospelosti:

– folikulostimulačný hormón estrogén, progesterón,  
ACTH, katecholamíny

## ➤ sekrécia mlieka:

– prolaktín, STH, tyroxín, hormóny kôry nadobličiek

## ➤ spúšťanie mlieka

– oxytocín



# VPLYV OXYTOCÍNU NA SPÚŠŤANIE MLIIEKA



# VLASTNOSTI MLIEKA:

## Organoleptické

Farba

Konzistencia

Štruktúra

Vôňa

Chuť

## Technologické

Kysacia schopnosť

Syriteľnosť

Termostabilita

Schopnosť vystupovania smotany

Zmaselňovanie

## Fyzikálno chemické

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

# KVALITATÍVNE UKAZOVATEĽE MLIIEKA

- 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 (antibiotiká, liečivá, rezíduá čistiacich a dezinfekčných látok, pesticídy, fytoncídny, mykotoxíny.)

- 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.

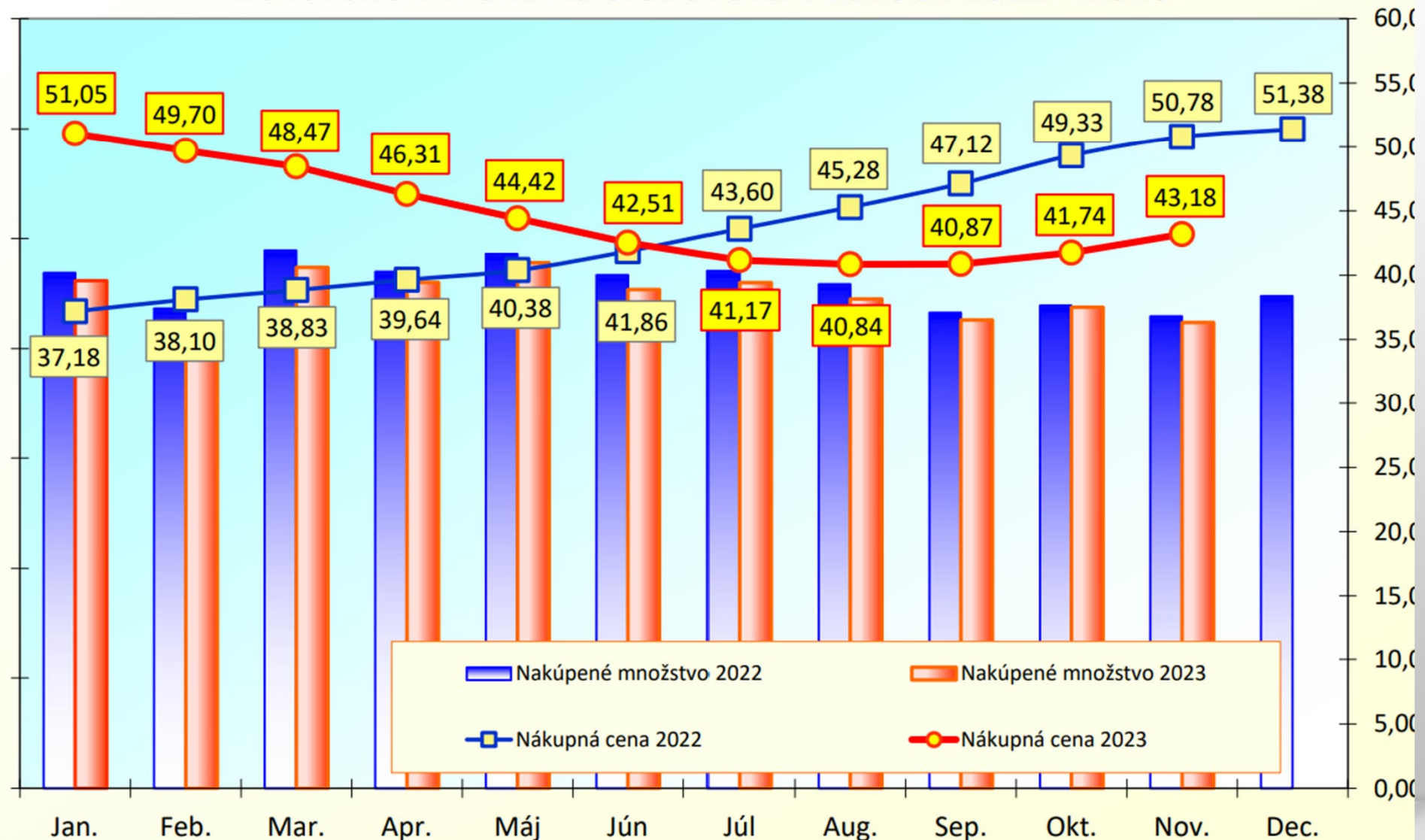
# SPEŇAŽOVANIE MLIEKA

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 MLIEKA

Nakúpené množstvo mlieka a priemerná nákupná cena surového kravského mlieka na Slovensku v rokoch 2022 - 2023



Graf: PPA - ATIS; Prameň: Výkaz ML (MPRV SR) 6 - 12, aktualizácia údajov za november 2023 zo dňa 18. 12. 2023

# ČINITELE VPLÝVAJÚCE NA MLIEKOVÚ ÚŽITKOVOSŤ

## Genetické

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

## Negenetické

- Výživa
- Technológia
- 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 alebo s tvorbou ôk vo vnútri cesta
- Tvrdé syry – bez alebo s tvorbou ôk vo vnútri cesta
- Tavené syry
- Srvátkové syry
- Syry ovčie, kozie, byvolie a pod. (urda, oštiepok, parenice, kaškaval, roquefort, mozzarella, ...)



ĎAKUJEM ZA POZORNOST!