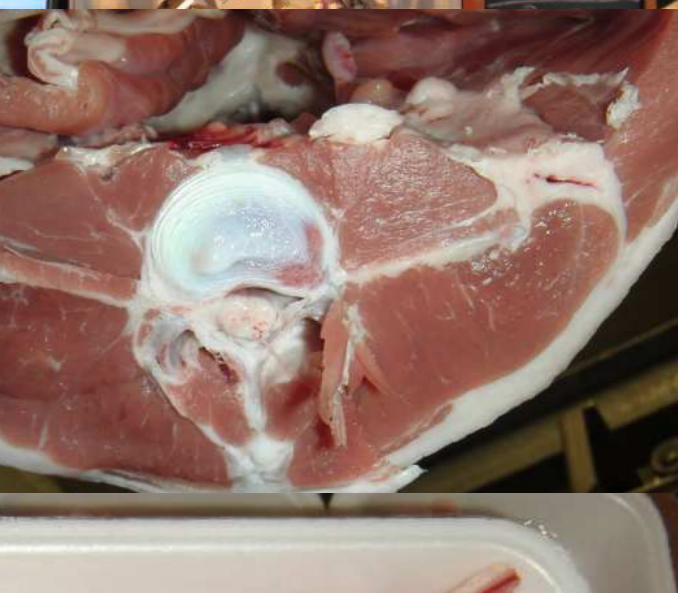


# **Produkcia a kvalita mäsa**



Piers Vitebský, Sobí lidé. Život se zvířaty a duchy na Sibíři

# Mäso

- **v širšom slova zmysle** – všetky požívateľné časti a orgány získané odporazením teplokrvných zvierat (t. j. kostrová svalovina, vnútorné orgány, tuk)
- **v užšom slova zmysle** – priečne pruhovaná svalovina a k nej priliehajúce tkanivá (kostné, tukové a spojivové), vrátane nervového, krvného a lymfatického ústrojenstva a zvyšky krvi a lymfy

**Najdôležitejšia a najcennejšia biologická zložka mäsa = svalové tkanivo.**

# Zloženie mäsa

- ❖ Bielkoviny
- ❖ Tuky
- ❖ Vitamíny
- ❖ Minerálne látky
- ❖ Extraktívne látky



# Bielkoviny v mäse

## ➤ **Myofibrilárne (60%)**

myozín, aktín, konektín, tropomyozín, tropín, aktinín

## ➤ **Sarkoplazmatické (30%)**

myogén, globulín, myoglobín a myoalbumín

## ➤ **Stromatické**

kolagén, elastín a retikulín

Esenciálne  
aminokyseliny

# Tuky v mäse

## ➤ vnútorný

v súvislých celkoch v brušnej dutine

## ➤ povrchový

pod kožou

## ➤ medzisvalový (intermuskulárny)

medzi svalmi a obaľuje ich

## ➤ vnútro svalový (intramuskulárny)

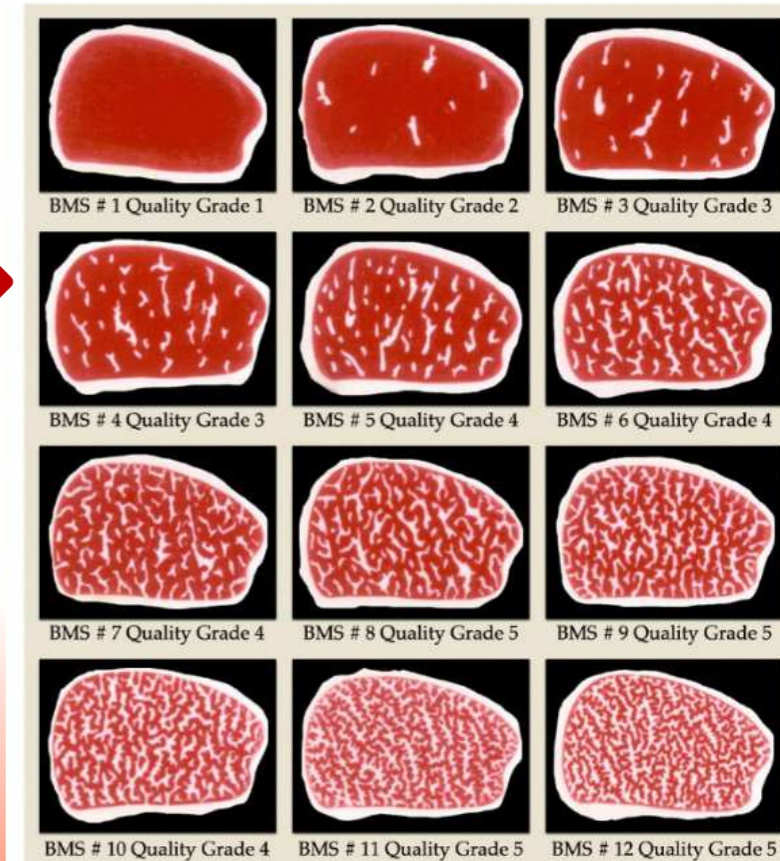
ukladá sa vo väzive obaľuje zväzky svalových vlákien

## ➤ intracelulárny

vo svalových vláknach

Cholesterol je životne dôležitá látka, ktorá je súčasťou bunkových membrán, nervových obalov, steroidných hormónov a žlčových kyselín.

Energia  
Esenciálne mastné kyseliny  
Vitamíny  
Technologické vlastnosti  
Chuťové vlastnosti



# Vitamíny v mäse – skupina B

**Vitamín B1** tiamín - je obsiahnutý vo všetkých druhoch mäsa (obzvlášť v bravčovom a hydinovom) a prospieva nášmu srdcu a nervovému systému, reguluje látkovú premenu cukrov, rast, nervové a svalové funkcie.

**Vitamín B2** riboflavín - sa nachádza hlavne v pečienke a produktoch z nich a je potrebný pre dobrý stav kože, očí, správnu funkciu srdca a ďalších orgánov. V tele je zodpovedný za energetickú premenu.

**Vitamín B3** niacín - sa taktiež nachádza v pečeni a pomáha energetickej premene v tele a obnove pleti. Vo veľkých dávkach rozšahuje cievy, preto je odporúčaný pri vysokom tlaku.

**Vitamín B5** kyselina pantoténová - zlepšuje kvalitu kože, vlasov i nechtov. Je potrebný pre vstrebávanie sacharidov a lipidov. Nájdeme ho v kuracom a hovädzom mäse, obzvlášť vo vnútornostiach.

**Vitamín B6** pyridoxín - nájdeme v mäse, hlavne hovädzom, a pečienke. Je potrebný pre zdravý nervový systém a funkciu krvného obehu. Väčšie dávky sa odporúčajú pri chudokrvnosti.

**Vitamín B9** kyselina listová- je potrebný pre tvorbu krvi a nevyhnutný pre tehotné ženy. Nachádza sa vo vnútornostiach.

**Vitamín B12** kobalamín – je mimoriadne dôležitý, nachádza sa iba v potravinách živočíšneho pôvodu (napr. mäso, mlieko a mliečne výrobky, vajcia a dary mora). Vitamín B12 je potrebný na tvorbu genetického materiálu, DNA, má teda v organizme viac funkcií, napríklad aj produkciu zdravej krvi a správne fungujúceho nervového systému. Obavy z nedostatku tohto vitamínu, ktorý môže zapríčiniť nervovú poruchu, sú čoraz častejšie u starších osôb, u ktorých ide o zníženú rýchlosť absorpcie a nedostatočný príjem tohto vitamínu. Pomáha uvoľňovať energiu z jedla a je veľmi dôležitý pre tvorbu krvi. Zlepšuje aj pamäť, podporuje koncentráciu a znižuje riziko vzniku srdcových ochorení. Nájdeme ho vo všetkých druhoch mäsa.

# Vitamíny v mäse

**Vitamín A** sa ukladá v tuku, preto ho nájdeme v tučnejších mäsách a tiež vo vnútornostiach (najmä pečienke). Je nevyhnutný pre dobrú funkciu očí a jeho nedostatok vedie ku šeroslepote. Okrem iného zlepšuje vzhľad pleti a znižuje náchylnosť k infekciám. Tento vitamín je tiež prospešný pre kvalitu zubov a kostí.

**Vitamín C** je silný antioxidant, ktorý pomáha udržiavať náš metabolizmus a imunitu v optimálnom stave. Obsah vitamínu C je vo svalovine nízky, avšak vo vnútornostiach je podstatne vyšší, najmä v pečeni a krvi.

**Vitamín D** je nevyhnutný pre metabolizmus vápnika, a teda pre obnovu orgánov a kostí. Nájdeme ho v červenom mäse a pečienke. Príjem vápnika bez vitamínu D má len veľmi malý efekt. Hoci si vitamín D naše telo čiastočne vyrába aj samo pri pobyte na slnku, jeho zásadným zdrojom sú práve červené mäso a pečienka.

**Vitamín E** je antioxidant, ktorý je nevyhnutný pre zdravie a vzhľad našej pleti. Eliminuje voľné radikály, chráni bunkové membrány pred poškodením a spomaľuje proces starnutia. Nájdeme ho vo všetkých druhoch mäsa.





# Minerálne látky v mäse

**Fe** – v hémovej forme aj iónovej forme, využitelnosť na 35%, tvorba krvi

**Zn** – rast, reprodukcia, zdolávanie infekcií a liečba poranení.

**Se** – antioxidantná ochrana a do obnova DNA, premena hormónov štítnej žľazy.

**Mg, Ca, K, P, Na, Cu**

Nízka stabilita a straty pri príprave!

# Extraktívne látky v mäse

**Sacharidy** - podiel v mäse sa pohybuje do 1% vo forme glykogénu a produktov jeho štiepenia. Glykogén a jeho obsah vo svalovine je určujúcim faktorom v procese zrenia mäsa. Podľa obsahu glykogénu vo svalovine v čase porážky zvieratá dochádza následne k úmernému poklesu hladiny pH, inak povedané, k okysleniu mäsa. Tento proces a jeho dynamika sú kľúčovým faktorom určujúcim skladovateľnosť mäsa a kvalitu jeho vyzretia.

**Organické fosfáty** - sú v mäse reprezentované najmä nukleovými kyselinami, nukleotidmi a produktami ich štiepenia. Významnú úlohu v rámci procesov zrenia mäsa má adenzíntrifosfát (ATP), ktorý sa v rámci poporážkových zmien v mäse postupne premieňa na inozín a hypoxantín. Štiepne produkty ATP majú značný vplyv na chuť zrelého mäsa, na čom sa podieľa najmä kyselina inozínová, inozín a ribóza.

**Dusíkaté extraktívne látky** - ide o skupinu látok, do ktorej patria najmä aminokyseliny a peptidy (glutamín, kyselina glutamová, glycín, lyzín, a z peptidov karnozín, anserín, balenín a glutation). Dekarboxyláciou voľných aminokyselín, najmä pri tepelnom opracovaní pri vyšších teplotách (pečenie, grilovanie), môžu vznikať biogénne amíny, ktorých zdravotná rizikovosť je nesporná.

# Zloženie a výživná hodnota mäsa

	<b>energia</b> [KJ*100 <sup>-1</sup> g]	<b>voda</b> [%]	<b>bielkoviny</b> [g*100 <sup>-1</sup> g]	<b>tuky</b> [g*100 <sup>-1</sup> g]	<b>Popoloviny</b> [g*100 <sup>-1</sup> g]
<b>hovädzie</b>	445	42,2	21,9	1,8	1,0
<b>bravčové</b>	539	68,4	22,6	3,5	1,0
<b>ovčie</b>	468	73,1	20,5	2,3	1,0
<b>kuracie</b>	441	64,1	20,9	2,0	1,1

# Spotreba mäsa SR - 2020

Mäso spolu	72,2
Mäso hovädzie	5,30
Mäso teľacie	0,00
Mäso bravčové	37,20
Mäso baranie, kozie a konské	0,20
Hydina	28,10
Zverina	1,20
Ostatné mäso	0,20
Vnútorosti	2,70

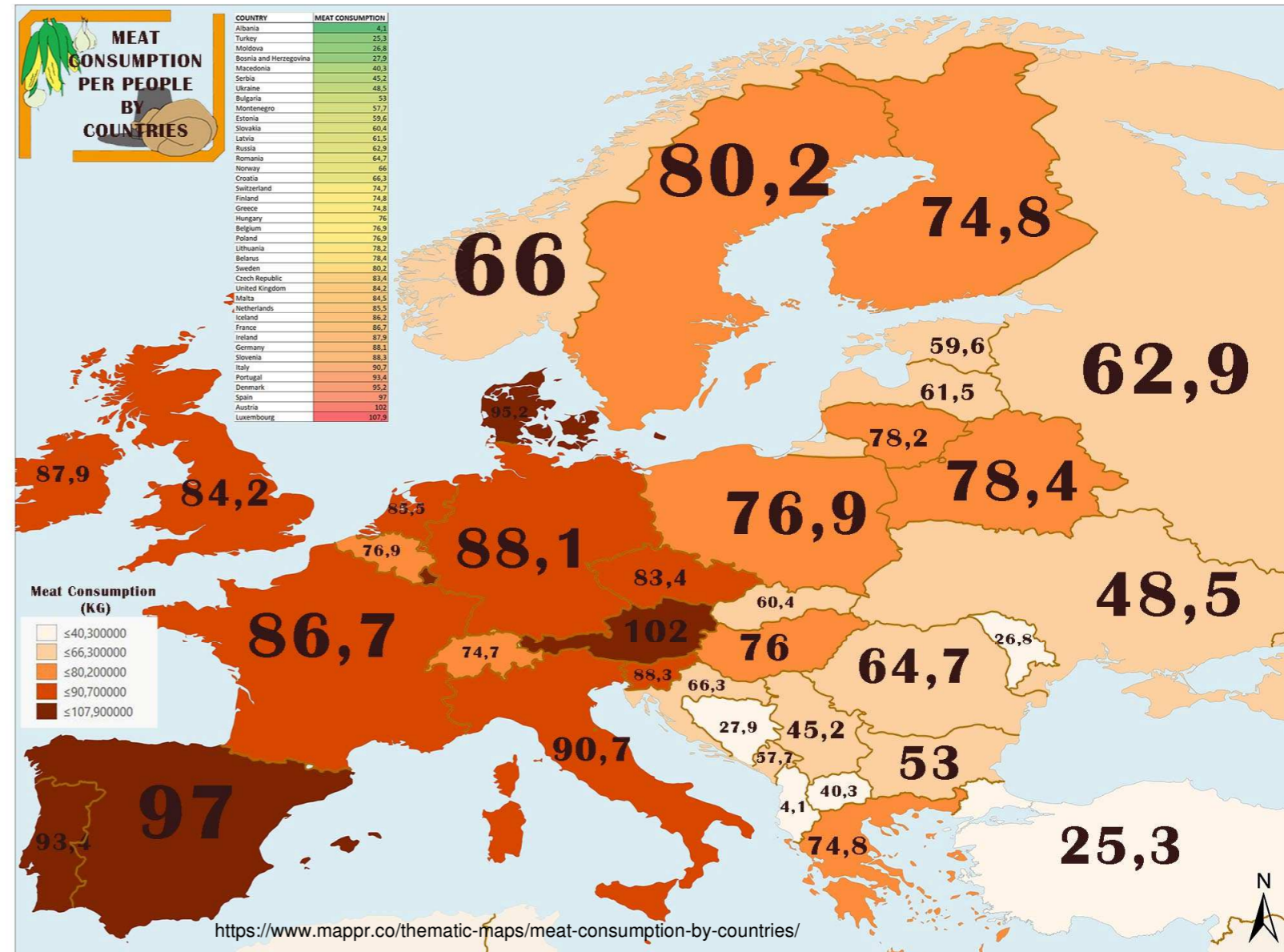
## Odporúčaná spotreba

Mäso spolu	57,3
hovädzie a teľacie	17,4
bravčové	22,2
hydina	15,0
ostatné	2,7

# Spotreba mäsa EU, svet

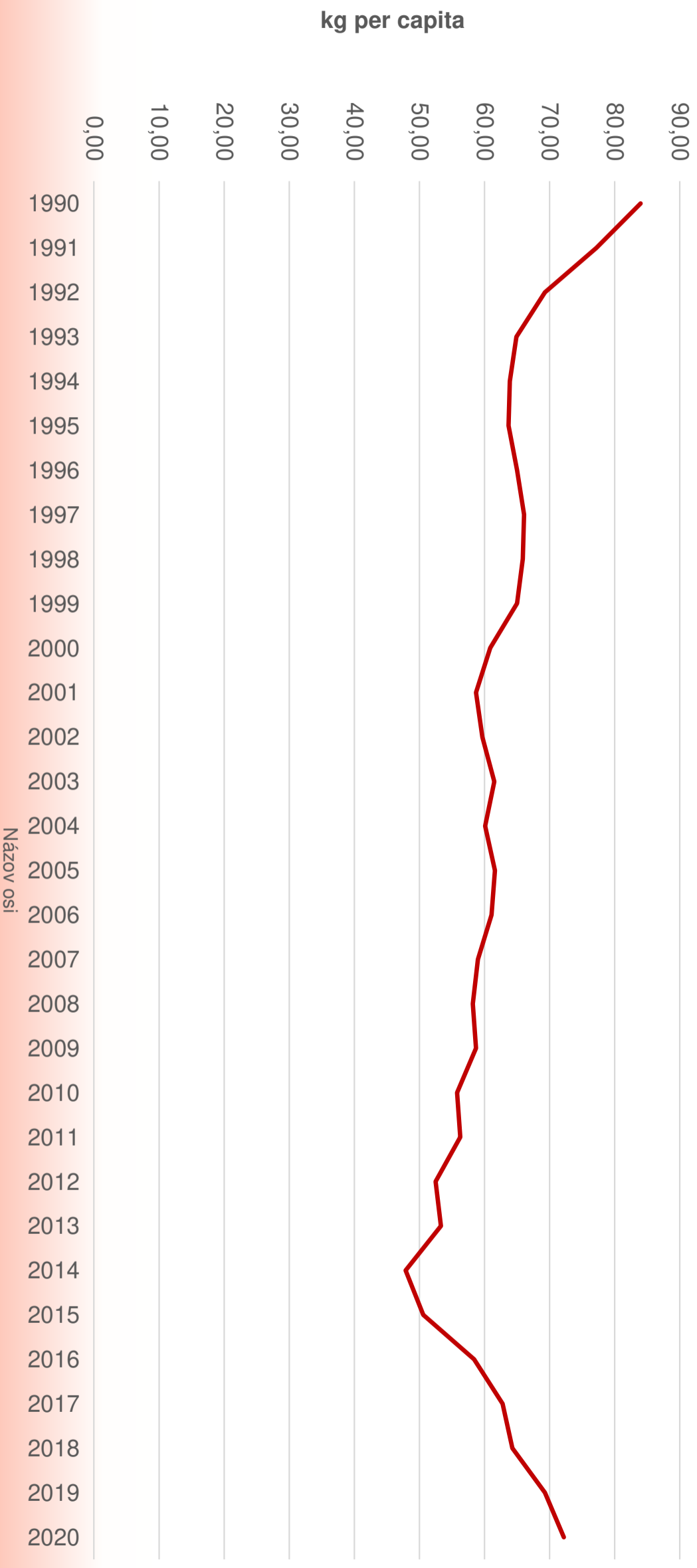


<https://www.statista.com/chart/3707/the-countries-that-eat-the-most-meat/>



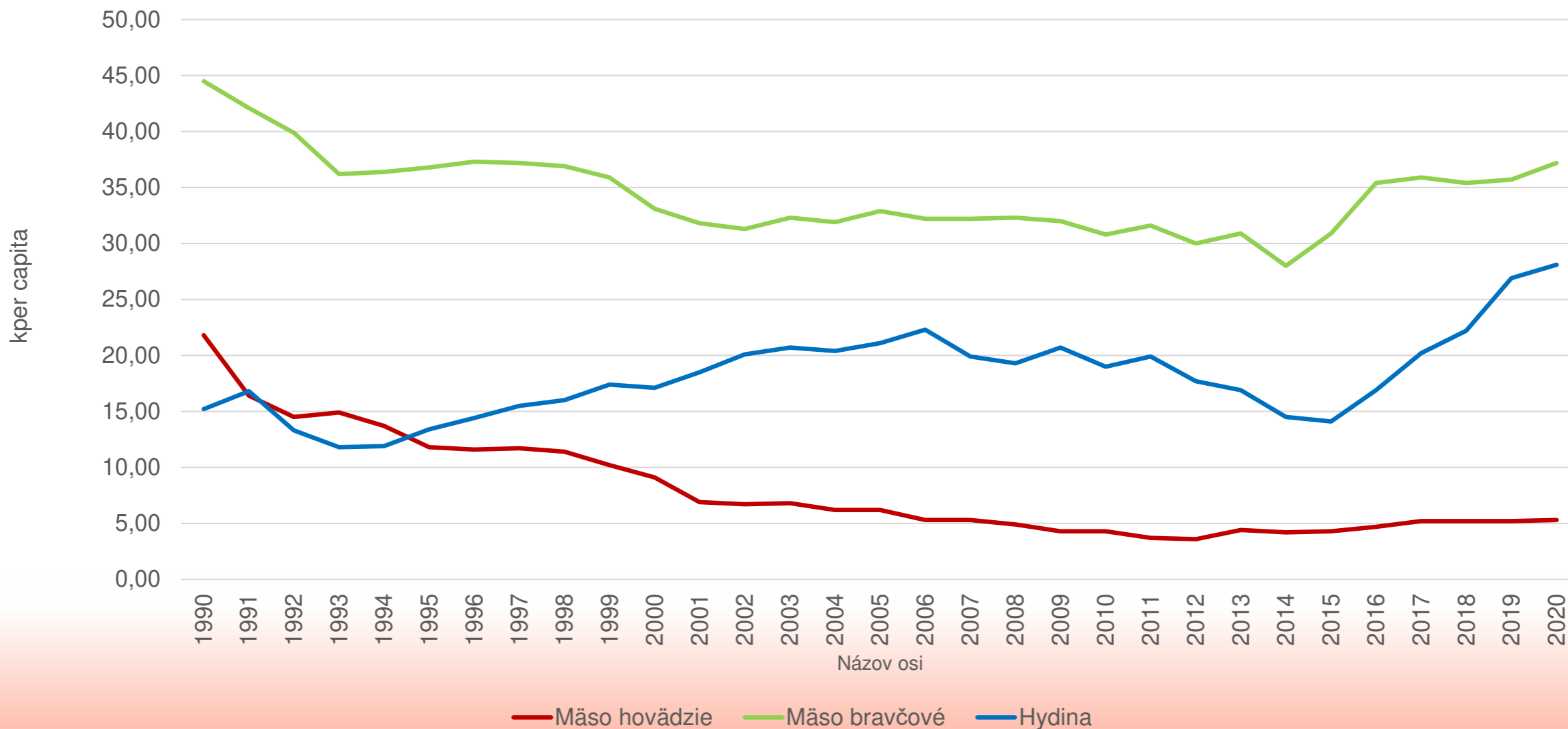
# Spotreba mäsa SR

Mäso spolu

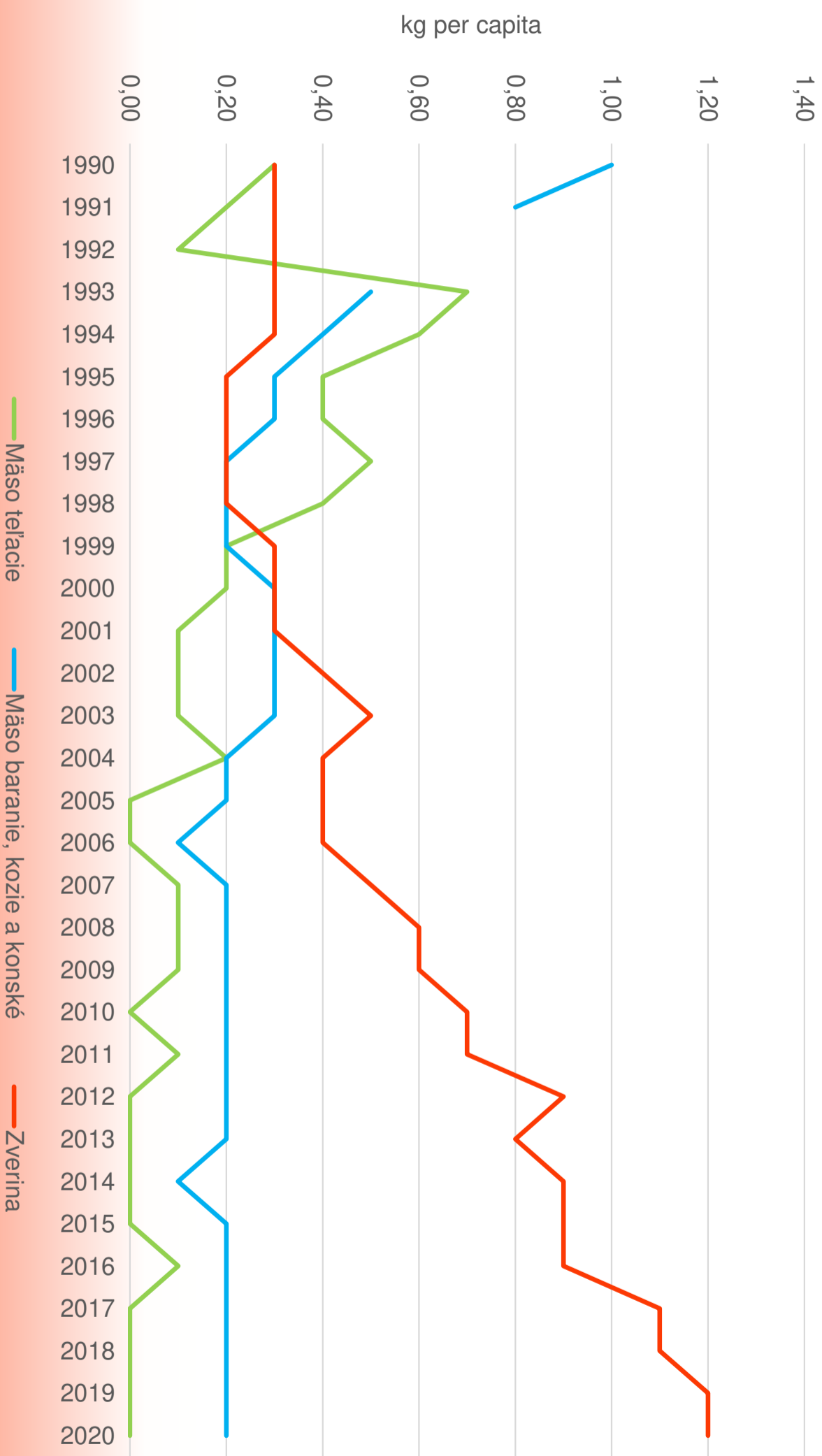


# Spotreba vybraných druhov mäsa SR

Názov grafu



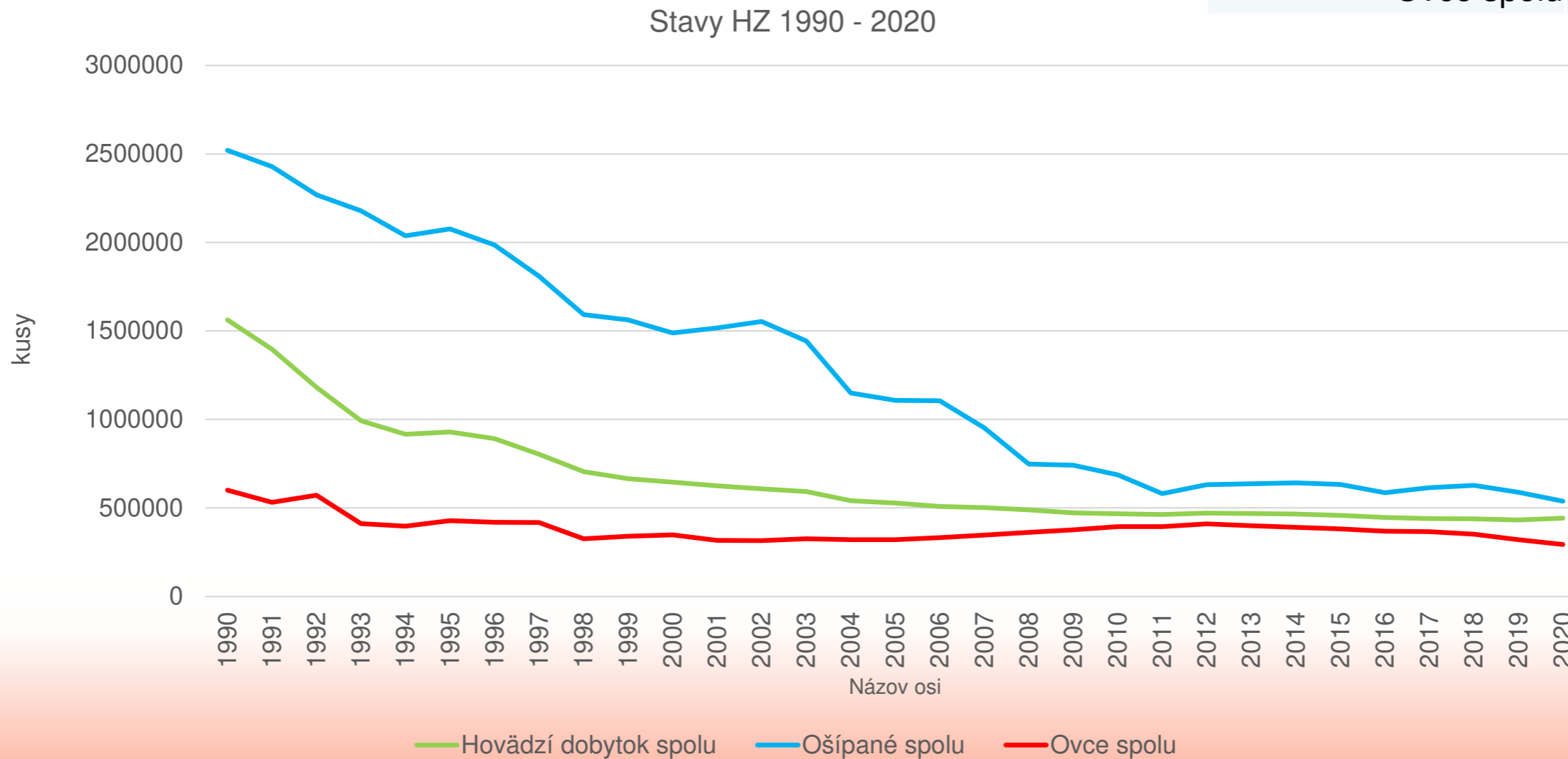
# Spotreba vybraných druhov mäsa SR





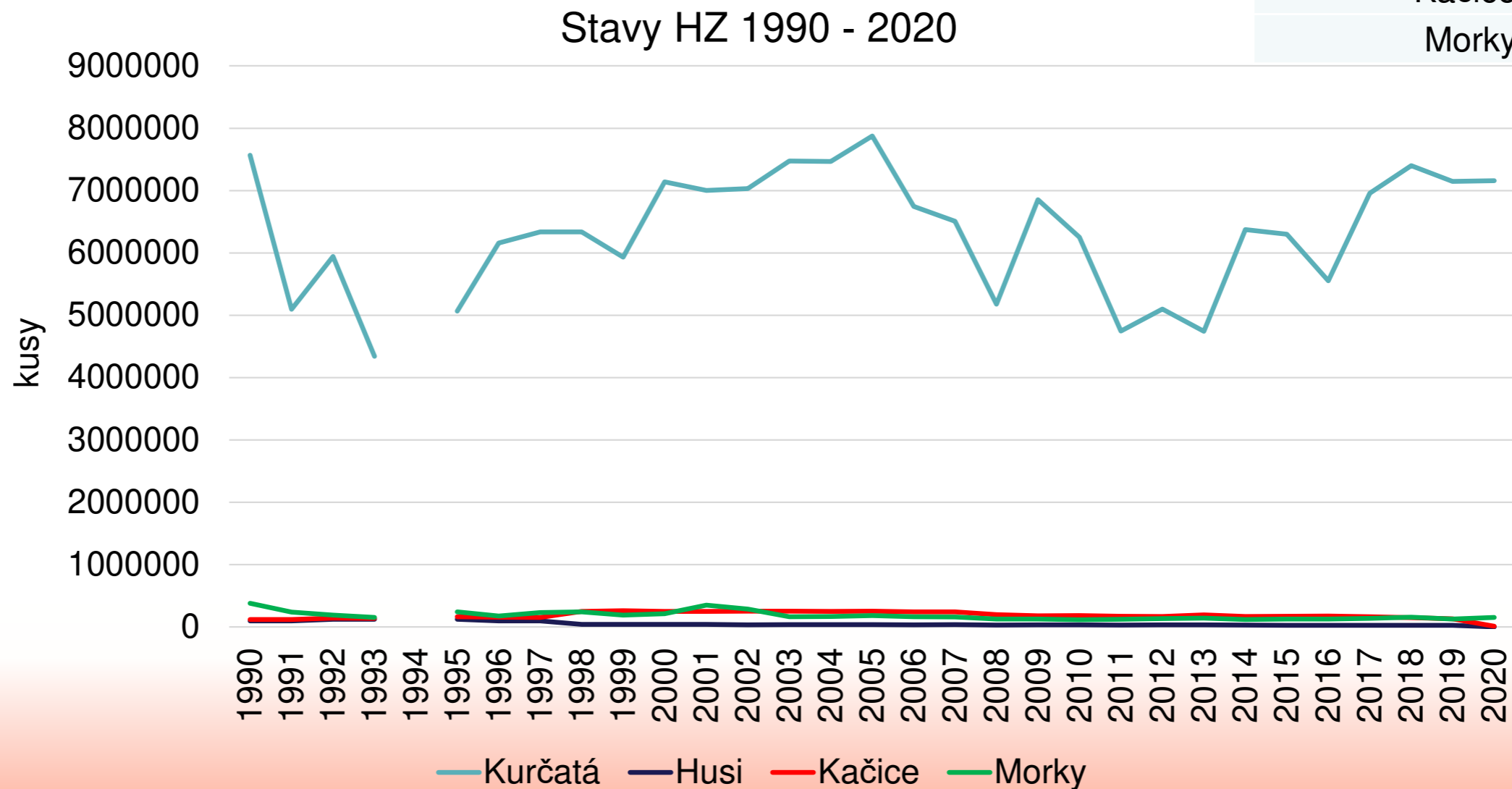
# Vývoj stavov zvierat

Ukazovateľ	2020
Hovädzí dobytok spolu	442289
Ošípané spolu	538310
Ovce spolu	294252



# Vývoj stavov zvierat

Ukazovateľ	2020
Kurčatá	7157546
Husi	1660
Kačice	9775
Morky	151154



# Produkcia mäsa

Produkcia mäsa je **funkciou plodnosti**. Realizuje sa v procesoch **rastu a vývoja**, rôznou **rýchlosťou rastu** a **efektívnosťou metabolizmu**.

## Výkrm mladých zvierat

- bravčovina
- jahňacina
- hydinové mäso
- teľacina
- hovädzina ?

Vybrané ukazovatele výkrmu ošípaná.

Priemerný denný prírastok za celé obdobie výkrmu (kg)	Priemerná denná spotreba krmiva (kg)	Spotreba krmnej zmesi na kg prírastku (kg)	Počet dní výkrmu	Celková spotreba krmnej zmesi (kg)
0,390	1,83	4,70	251	460
0,430	1,90	4,50	233	443
0,450	1,98	4,40	218	433
0,500	2,07	4,14	196	405
0,540	2,15	3,98	181	390
0,570	2,22	3,89	172	382
0,600	2,30	3,83	163	375
0,630	2,36	3,76	156	368
0,660	2,43	3,71	148	364
0,690	2,52	3,65	142	358
0,720	2,59	3,60	136	353

# Rast

- prírastok hmotnosti a telesných rozmerov
- prejavuje sa zväčšovaním kostry, vnútorných orgánov a svalstva
- ukončuje sa zastavením rastu kostry (teplokrvné stavovce)
- sú to kvantitatívne zmeny

# Vývin

- zmeny kvalitatívneho rázu
- stavba orgánov
- pomeroch funkcií jednotlivých orgánov
- výkonnosť orgánov

V širšom význame znamená životné pochody, do ktorých zahrňame aj zmeny rastu.

# Ranost'

Schopnosť rýchlejšieho rastu.

Schopnosť včasnšieho ukončenia telesného vývoja.

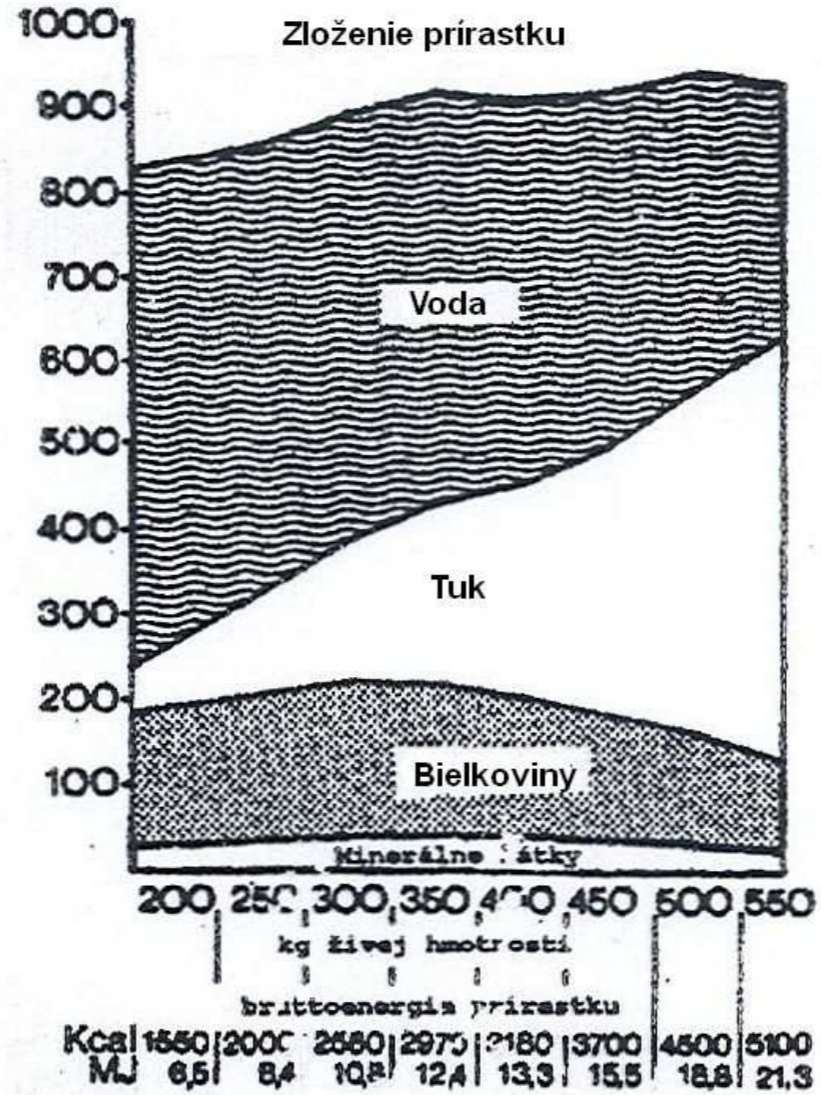
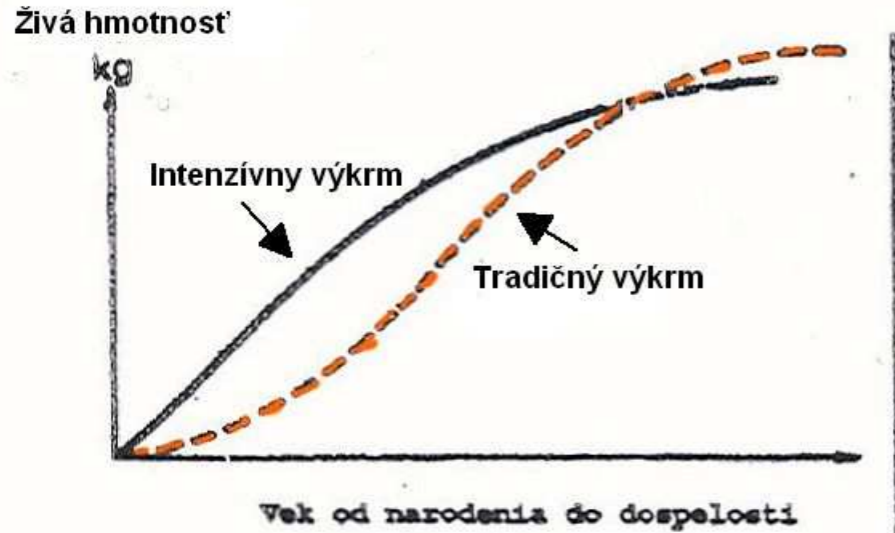
Schopnosť diferencovanej produkcie mäsa a tuku.

# Výkrmovosť

Zvýšená schopnosť produkovať mäso.

Dedične podmienená schopnosť zvieratá k rôznej intenzite tvorby živej hmotnosti, predovšetkým svaloviny pri ekonomicky výhodnej spotrebe živín na jednotku prírastku mäsa do rôzneho veku a živej hmotnosti.

# Rast & vývin & tvorba prírastku





# Jatočná zrelosť zvierat

## Požadovaná

- hmotnosť
- osvalenie

Zloženie prírastku jatočného dobytku

Vek v mesiacoch	Voda	Bielkoviny	Tuk
0 - 3	60,3	20,94	12,78
8,5 - 11	47,66	15,63	33,36
18 - 21	27,55	9,56	59,14
34 - 39,5	16,09	16,19	64,25
44,5 - 47	2,3	0,94	86,00

# Vlastnosti & kvalita mäsa

## Nutričná hodnota

Zloženie mäsa

## Senzorické vlastnosti

Vzhľad

Mramorovanie

Farba

Vôňa

Chuť

Šťavnatosť

Krehkosť

## Technologické vlastnosti

Farba

pH

Väznosť vody

Elektrická vodivosť

Krehkosť

Tuhosť

## Hygienické ukazovatele

Kontaminácia patogénmi

Nežiaduce prísady

## Zrenie mäsa

Stres

Doba zrenia

Teplota

# Defektné mäso:

- **PSE** - (pale, soft, exudative), bledé, mäkké, vodnaté, vyznačuje sa mäkkou konzistenciou a nízkou schopnosťou viazať vodu (*abnormálne rýchla glykogenolýza po porážke*)
- **DFD** - (dark, firm, dry,) tmavé, tuhé, suché, vyznačuje sa tuhovou konzistenciou, tmavou farbou, je suché (*glykogén je spotrebovaný pred porážkou*)



# Speňažovanie mäsa

## SEUROP (mäso & tuk)

Class	lean meat content %	price %
S1	>61.5	103.0
S2	60.5 - 61.4	104.0
S3	60.0 - 60.4	104.0
E1	59.5 - 59.9	104.0
E2	58.5 - 59.4	102.5
E3	57.6 - 58.4	101.0
E4	57.1 - 57.5	100.0
E5	56.1 - 57.0	99.0
E6	55.0 - 56.0	97.5
U1	54.0 - 54.9	96.0
U2	53.0 - 53.9	94.5
U3	52.0 - 52.9	93.0
U4	51.0 - 51.9	91.5
U5	50.0 - 50.9	90.0
R1	49.0 - 49.9	88.5
R2	48.0 - 48.9	87.0
R3	47.0 - 47.9	85.5
R4	46.0 - 46.9	84.0
R5	45.0 - 45.9	81.0
O1	44.0 - 44.9	78.0
O2	43.0 - 43.9	75.0
O3	42.0 - 42.9	50.0
O4	41.0 - 41.9	50.0
O5	40.0 - 40.9	50.0
P	<39.9	50.0
N	-	50.0
T	-	70.0



# ČINITELE VPLÝVAJÚCE NA MÄSOVÜ ÚŽITKOVOSŤ



## Genetické

- Plemeno
- Genotyp
- Úžitkový typ
- Pohlavie
- Vek
- Individualita

## Negenetické

- Výživa
- Technológia
- Systém odchovu
- Klíma
- Manažment
- Welfare

**Ďakujem za pozornosť!**