

# Mäsová užítkovost'

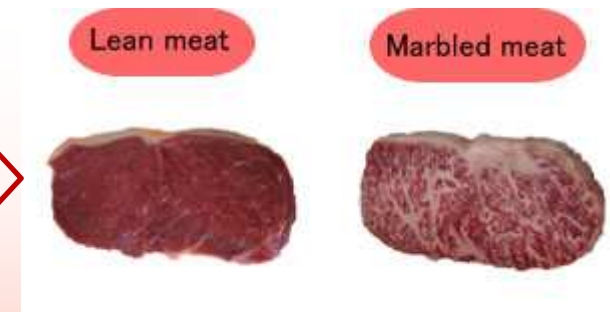


# Mäso

- **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
- svalové tkanivo – najdôležitejšia a najcennejšia biologická zložka mäsa

# Nutričné hľadisko

- **Blk:**
  - **vnútrobunkové (hodnotné!):** myozín, aktín, myoglobín, myoalbumín
  - **mimobunkové:** kolagén, elastín
- **Tuky:**
  - **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
- **Extraktívne látky:** ovplyvňujú chuť mäsa
- **Minerálne látky:** P, K, Ca, Mg, Na, Fe
- **Vitamíny:** najmä B

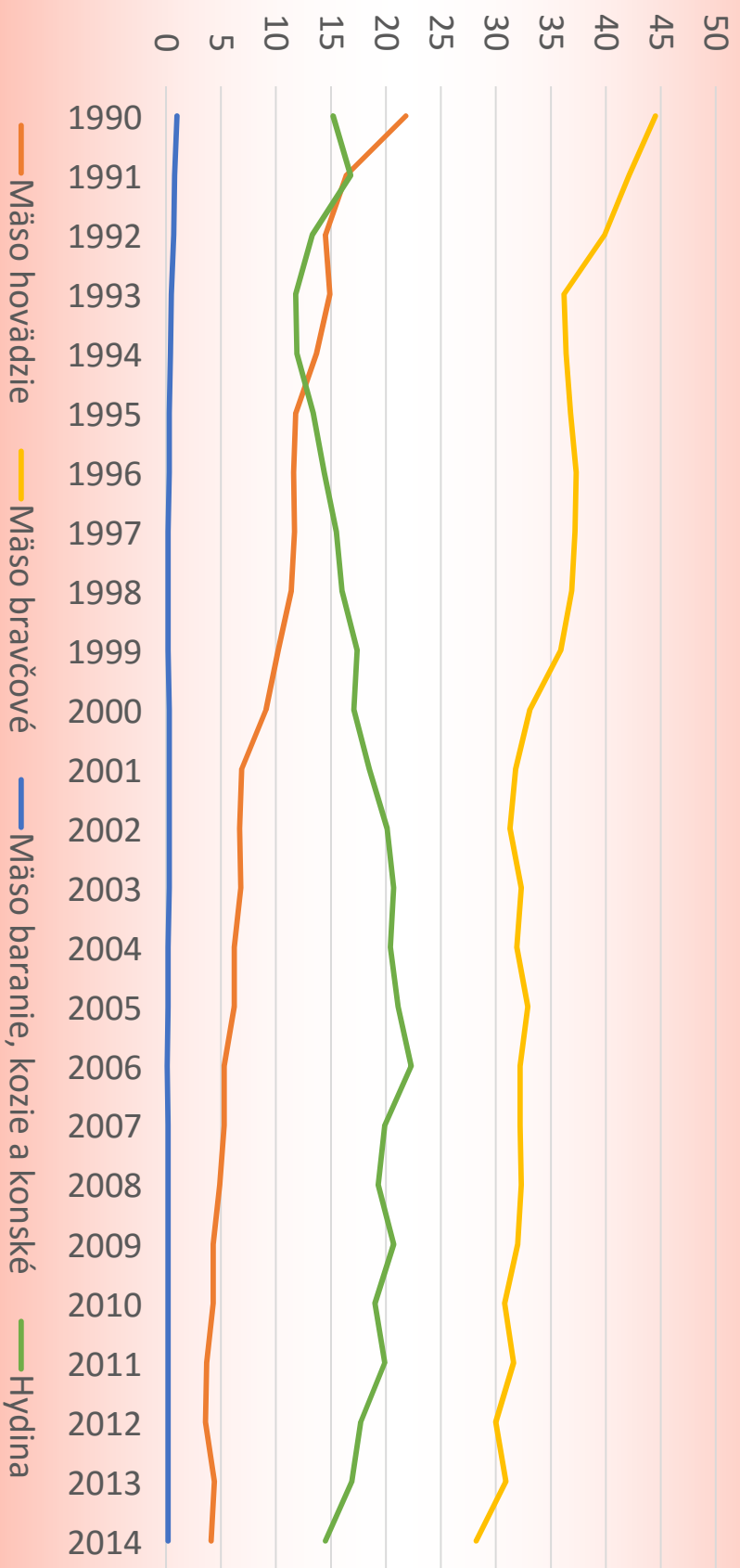


<http://www.nilgs.affrc.go.jp/eng/mprt/index.html>

# Výživná hodnota mäsa

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

# Spotreba mäsa SR



# Spotreba mäsa SR

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Mäso spolu	84,0	63,7	60,9	61,6	55,8	56,3	52,5	53,3	48,0
Mäso hovädzie	21,8	11,8	9,1	6,2	4,3	3,7	3,6	4,4	4,1
Mäso teľacie	0,3	0,4	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Mäso bravčové	44,5	36,8	33,1	32,9	30,8	31,6	30,0	30,9	28,2
Mäso baranie, kozie a konské	1,0	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Hydina	15,2	13,4	17,1	21,1	19,0	19,9	17,7	16,9	14,5
Zverina	0,3	0,2	0,3	0,4	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9



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

# Produkcia mäsa

Produkcia mäsa je *funkciou plodnosti*, realizuje sa v *procesoch rastu a vývoja* a hodnotíme ju dvomi základnými ukazovateľmi, a to:

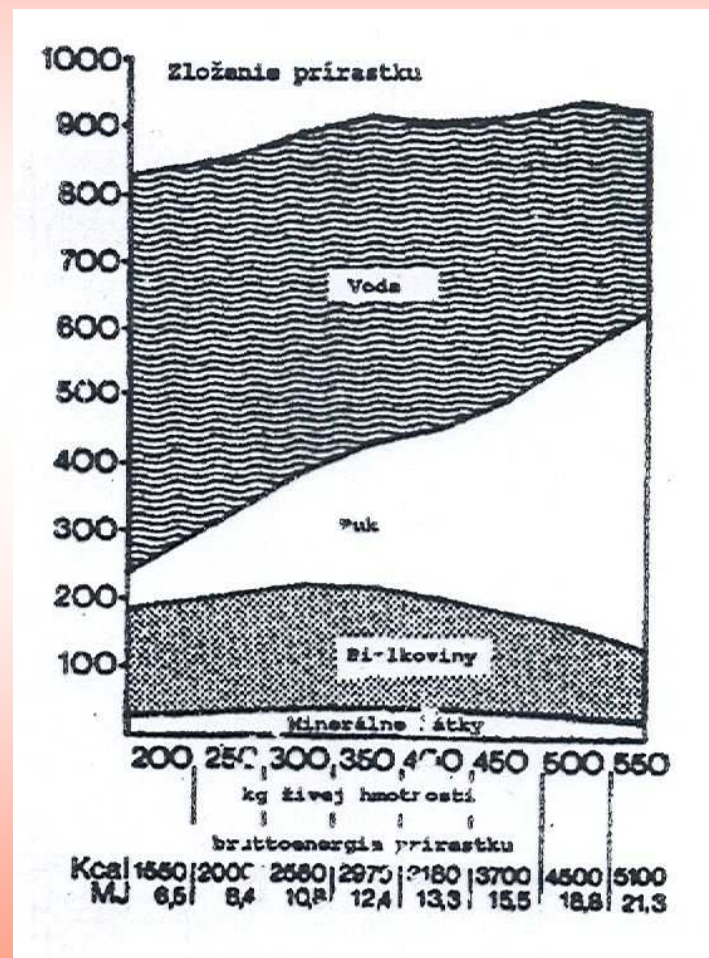
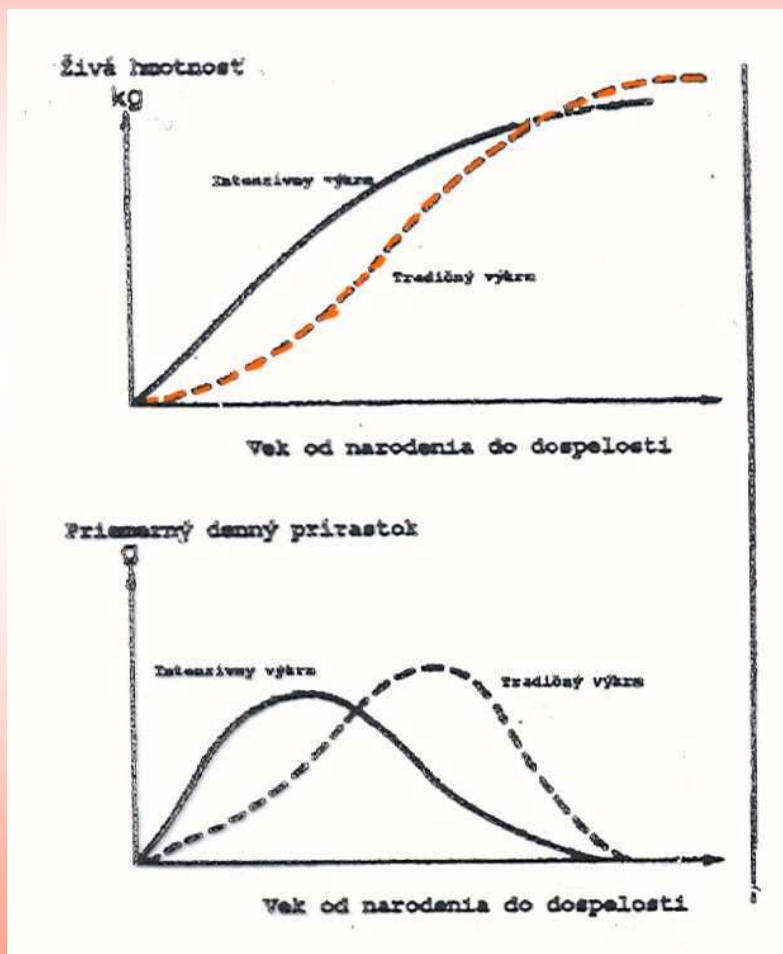
- *výkrmovosť*
- *jatočná hodnota*

- **Rast** – prírastok hmotnosti a telesných rozmerov, prejavuje sa zväčšovaním kostry, vnútorných orgánov a svalstva
  - ukončuje sa zastavením rastu kostry
  - sú to kvantitatívne zmeny
- **Vývin** – v šir. sl. zm. znamená životné pochody, do ktorých zahŕňame aj zmeny rastu
  - v už. sl. zm. zmeny kvalitatívneho rázu, ktoré sa dostavujú v stavbe, pomeroch funkcií jednotlivých orgánov a vo vlastnostiach organizmu



- **Ranosť** – schopnosť rýchlejšieho rastu, včasnšieho ukončenia telesného vývoja a tiež 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

# Jatočná zrelosť – požadovaná hmotnosť a osvalenie zvierat



# Mäsová úžitkovosť

## Výkrmovosť

- priemerný denný prírastok
- konverzia krmiva
- rastová kapacita

## Jatočná hodnota

### Jatočné telo

- jatočná .hmotnosť
- jatočná výťažnosť
- NETTO prírastok
- výťažok porážky:  
hodnotné časti  
menej hodnotné časti  
straty  
odpad

### Kvalita jatočného tela

- podiel akostných tried
- podiel tkanív
- vzhľad sval tkaniva
- podiel tuku (uloženie)

### Kvalita mäsa

- zloženie svalového tkaniva
- množstvo a zloženie tuku a spojivového tkaniva

# Výkrmovosť a jej hodnotenie:

intenzita rastu:

absolútny prírastok =  $AP = W_2 - W_1$

priemerný denný prírastok  $PDP = \frac{W_2 - W_1 \text{ (hmotnosť)}}{t_2 - t_1 \text{ (čas)}}$

relatívny prírastok  $RP = \frac{W_2 - W_1}{(W_2 + W_1) * 0,5} * 100$

relatívny koeficient  $\text{Index rastu} = (W_2 / W_1) * 100$

**relatívna výkonnosť:** spotreba krmiva, resp. živín na jeden krmný deň, alebo na 1 kg prírastku

**Jatočná hodnota** – vyjadruje  
kvalitatívnu a kvantitatívnu  
hodnotu zabitého zvierat'a

## Výt'azok porážky:

- **hodnotné časti** (srdce, pečeň, jazyk, obličky, slezina, pľúca, hlava, vnútorný loj)
- **menej hodnotné** (koža, končatiny, tráv. sústava, rohy, krv)
- straty (nezachyt.krv, krvavý orez, odpar a pod.)
- odpad (obsah tráviacej sústavy)

# Jatočná hodnota:

## Hodnotenie jatočných ukazovateľov

- jatočná výťažnosť **JV** = 
$$\frac{\text{hmotnosť mäsa v kg (JOT)}}{\text{živá hmotnosť pred zabitím}} * 100$$
- ideálna jat. výť. **IJV** = 
$$\frac{\text{hmotnosť mäsa}}{\text{živá hmot. pred zabitím - obsah tráv. sústavy}} * 100$$
- **NETTO** prírastok = 
$$\frac{\text{hm. JOT}}{\text{vek v dňoch}} * 1000 \text{ (v gramoch)}$$

## Jatočná výťažnosť HZ

HD = slovenské strakaté 58 – 60 % ♂

65 a viac výťažnosti

ošípané = pri por. hmotnosti 110 – 115 kg,

80 – 82 % výťažnosť

ovce = jat. výťažnosť u výkrmových jahniat 48 – 52%

hydina = sliepky .... 70 %

kačice .... 70 %

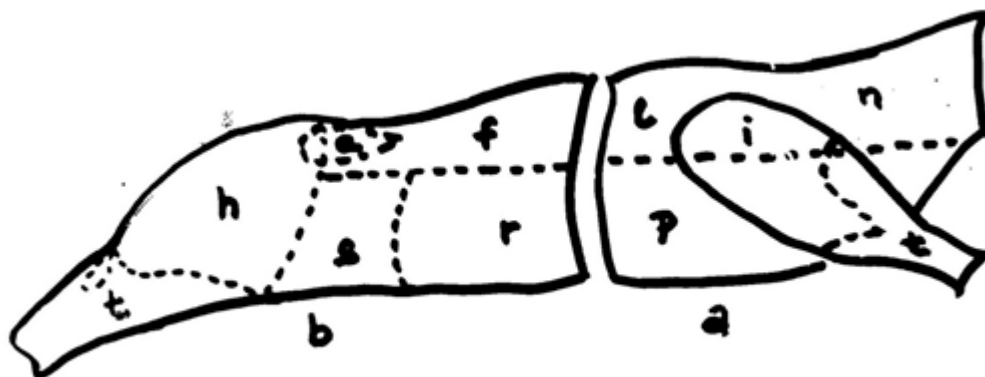
morky .... 78 %

husi .....70 %



# Jatočne opracované telo - HD

po vykrvení, bez hlavy, mozgu a miechy, bez kože, končatín oddelených v záprstnom a päťovom kĺbe, bez chvosta oddeleného medzi 6. a 7. chvostovým stavcom, bez orgánov hrudnej, brušnej a panvovej dutiny, bez pohlavných orgánov, pri kravách bez vemena, bez obličiek a obličkového (vnútorného) loja.



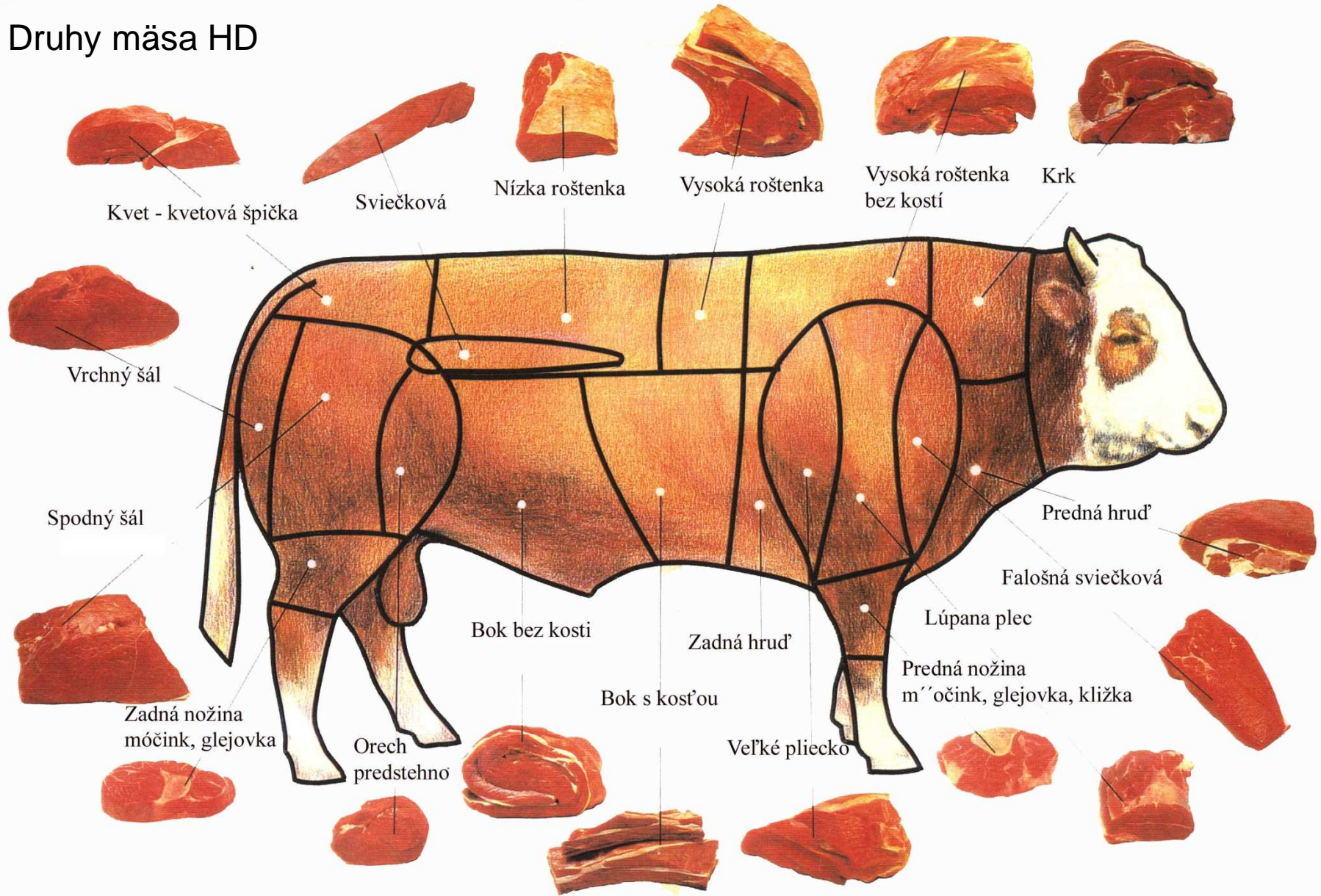
## HOVÄDZIE ŠTVRTE SA DELIA NA ČASTI:

- a) predná štvrť
- b) zadná štvrť
- e) sviečková
- f) nízka roštenka
- h) zadné mäso zo stehna ( bez kosti )
- i) plece bez kosti
- l) vysoká roštenka s kosťou
- n) podplecie s krkom a s kosťou
- p) hrud' s rebrom a kosťou
- r) bok s kostami
- s) bok bez kostí
- t) nožina predná a zadná

## Delenie mäsa HD:

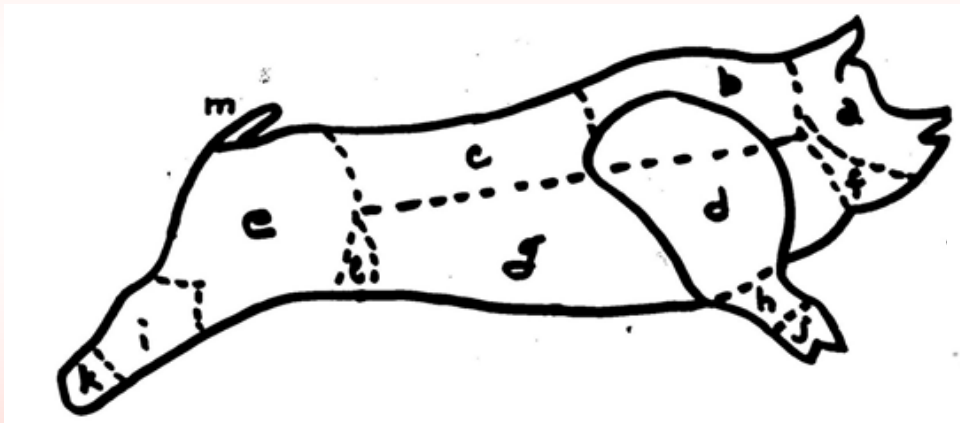
- **vysokohodnotné (I.tr.)** - sviečková, stehno, nízka roštenka, plece
- **menejhodnotné (II.tr.)** - krk, vysoká roštenka, predná a zadná nožina, mäso rebra z pred. štvrtí, hrud', bok s kosťou a bok bez kosti

# Druhy mäsa HD



# Jatočne opracované telo - ošípaná

po vykvrvení, bez mozgu a miechy, bez vnútorných orgánov,  
bez vnútorného tuku a obličiek



## DELENIE BRAVČOVÉHO MÄSA PRE VÝSEK:

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| a) hlava          | h) predné kolienko |
| b) krkovička      | i) zadné kolienko  |
| c) kotleta (karé) | j) predná nožička  |
| d) pliecko        | k) zadná nožička   |
| e) stehno         | l) šunkový výrez   |
| f) lalok          | m) chvost          |
| g) bôčik          |                    |

I. Akost': šunka, chrbtovina, krkovička

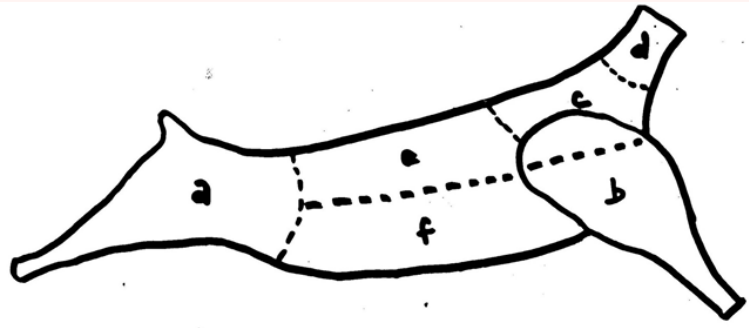
II. Akost': pliecko, bôčik

III. Akost': lalok, kolienko, hlava

IV. Akost': nožičky, odre ky, pupok, križová kosť

# Jatočne opracované telo – ovca/koza

po vykruvení, bez hlavy, mozgu a miechy, bez kože, končatín oddelených v záprstnom a päťovom kĺbe, bez chvosta oddeleného medzi 6. a 7. chvostovým stavcom, bez orgánov hrudnej, brušnej a panvovej dutiny, bez pohlavných orgánov, pri bahniciach bez vemena. Obličky a obličkový loj sú súčasťou jatočného tela.



## SCHEMA DELENIA OVČIEHO A KOZIEHO MÄSA

- a) stehno
- b) pliecko
- c) podplecie (zákrčie)
- d) krk
- e) chrbát
- f) bok

Nákup v živom : 3. skupina ( I. a II. = 2 akost. tr. a III. = 4 akost. tr.)

Nákup v mäse : 3. skupina ( I. a II. = 2 akost. tr. a III. = 4 akost. tr.)

# Delenie jatočného tela oviec

I. akostná trieda – stehno, chrbát

II. akostná trieda – plece, zákrčie

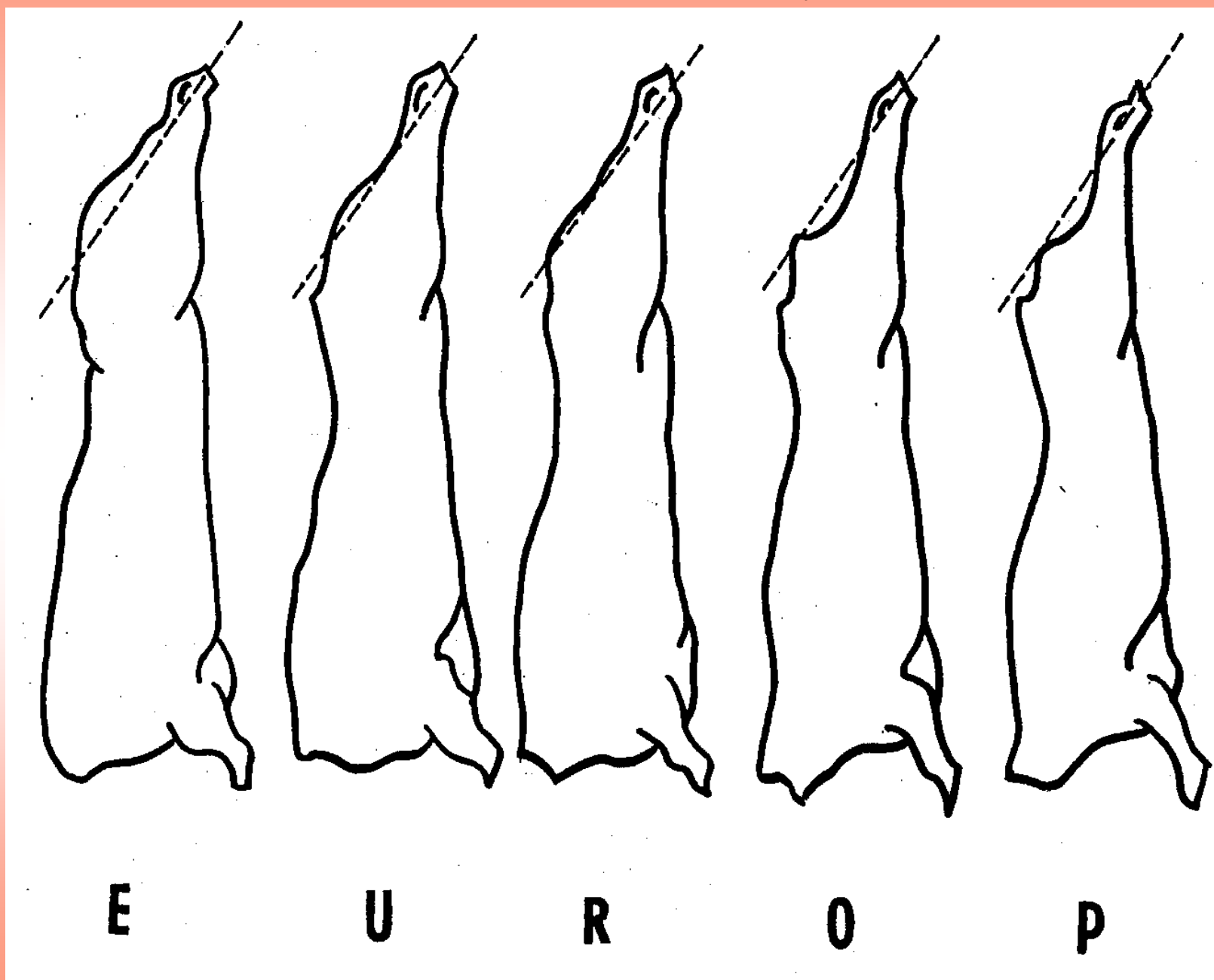
III. akostná trieda – krk, bok

## Zaradenie JOT ošípaných podľa podielu CMČ %

<b>S</b>	<b>nad 60 %</b>
<b>E</b>	<b>55 – 59 %</b>
<b>U</b>	<b>50 – 54 %</b>
<b>R</b>	<b>45 – 49 %</b>
<b>O</b>	<b>40 – 44 %</b>
<b>P</b>	<b>pod 40 %</b>

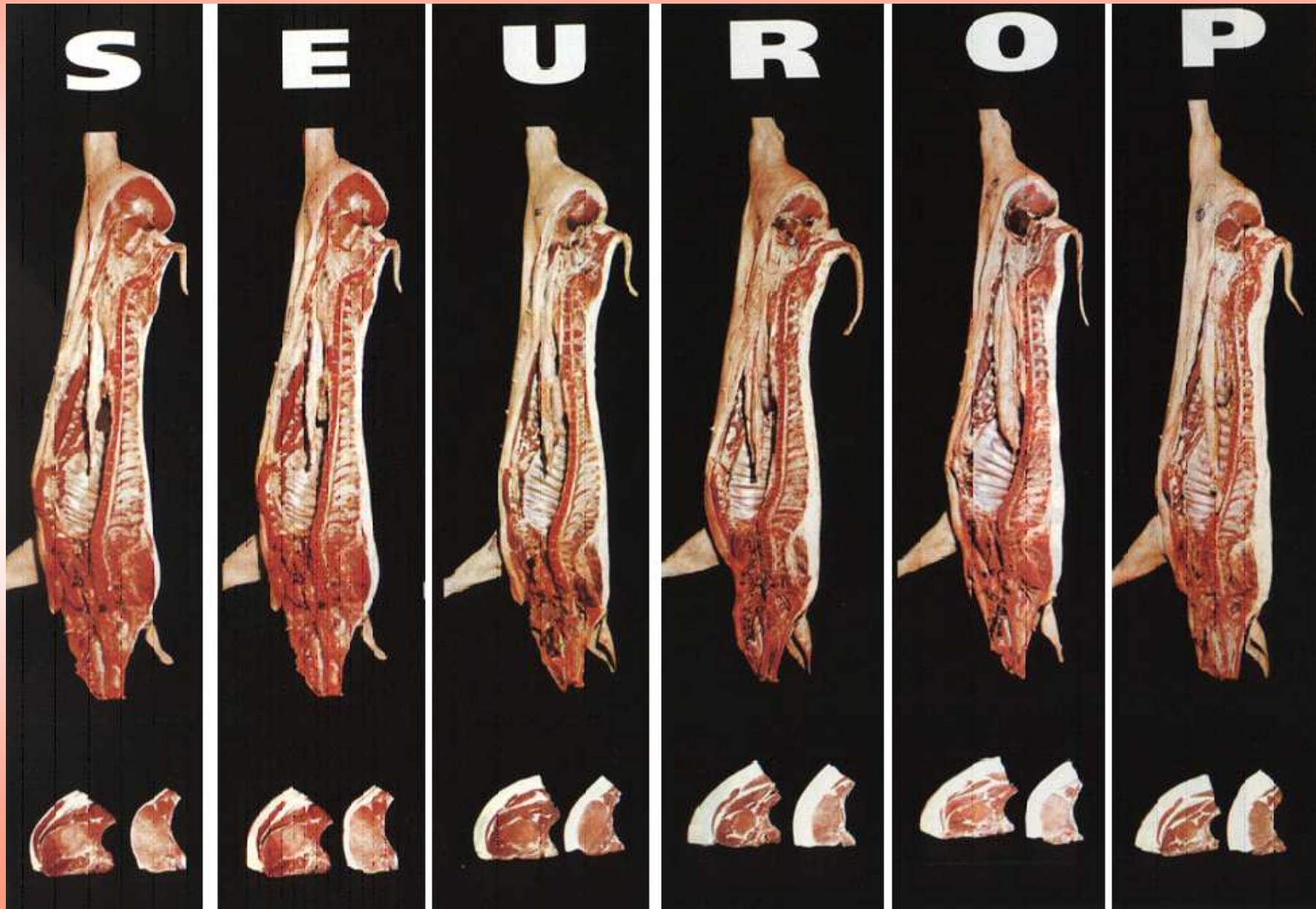


## Zatriedovanie JOT ošípaných

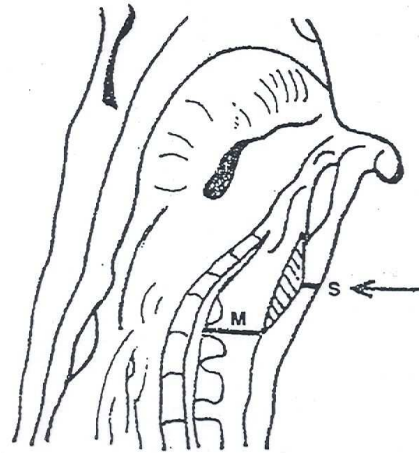




## Zatriedovanie JOT ošípaných

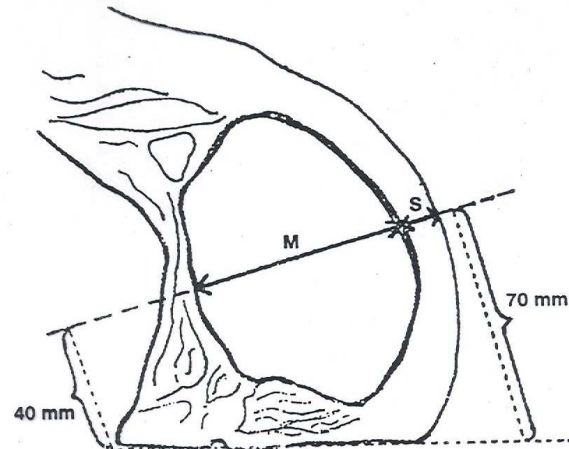


## Zatriedovanie JOT ošípaných



Obr. 14: Miesta merania výšky svaloviny (M) a hrúbky slaniny (S) na jatočnej polovičke

$$\text{Podiel svaloviny (\%)} = 54,456 - 0,75027 \cdot S + 0,21181 \cdot M$$



Obr. 15: Miesta merania výšky svaloviny (M) a hrúbky slaniny (S) na ploche MLT

# *Zatried'ovanie JOT u HD*

- **Podľa zmäsilosti** zaradujeme JOT do triedy **S,E,U,R,O,P**
- **Podľa podielu tuku** zatriedujeme JOT do tried **1 – 5**

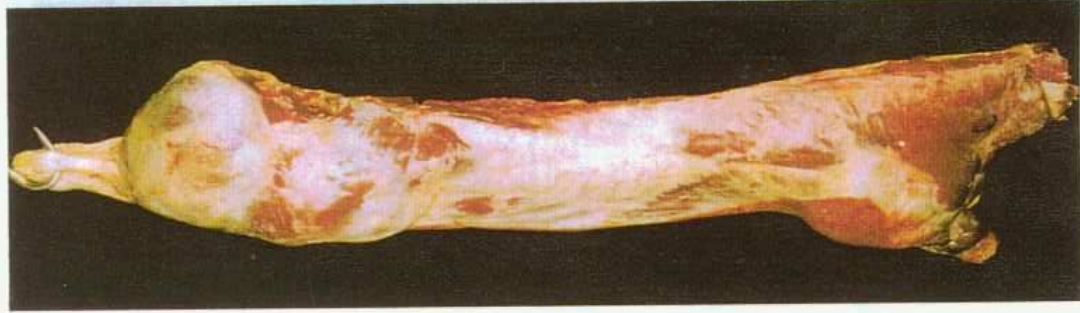
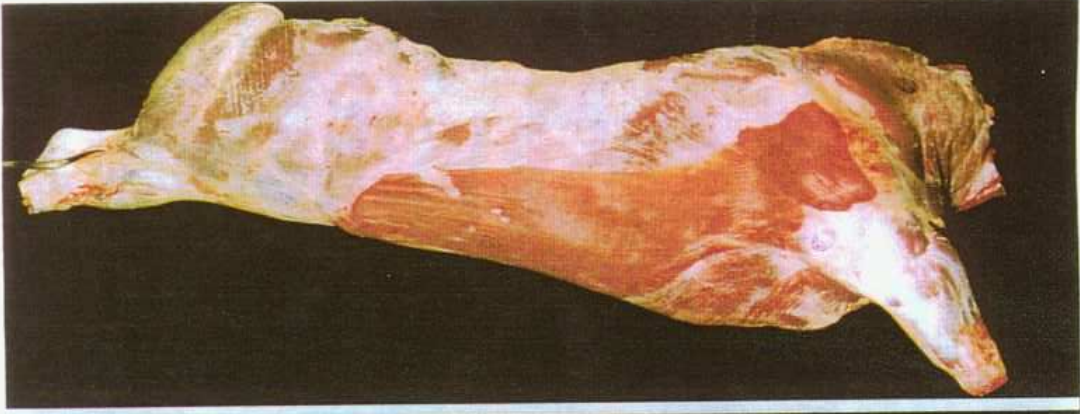
# TRIEDY MÄSITOSTI HD A ICH CHARAKTERISTIKA

<p>S Super</p>	<p>Všetky profily sú extrémne konvexné, svalovina vyvinutá vynikajúcim spôsobom s dvojitým svalstvom Vrchný šál silno zaoblený nad panvovou sponou spodný šál veľmi zaoblený Stehná: veľmi výrazne zaguľatené, dvojité svalstvo, svaly výrazne od seba oddelené Chrbát: široký a silno zaoblené až k plecu Plecia: výrazne zaoblené, zaguľatené</p>
<p>E Výborná</p>	<p>Všetky profily konvexné až super konvexné, dobre vyvinuté svaly Vrchný šál silno zaoblené nad panvovou sponou spodný šál veľmi zaoblený Stehná: silno zaoblené Chrbát: široký, silno zaoblený až pleciam Plecia: zaoblené</p>
<p>U Veľmi dobrá</p>	<p>Profily celkovo konvexné, svalovina dobre vyvinutá Vrchný šál silno zaoblený nad panvovou sponou, spodný šál zaoblený Stehná: zaoblené Chrbát: široký a dobre zaoblený až k pleciam Plecia: zaoblené</p>
<p>R Dobrá</p>	<p>Profily sú v celku rovné, svalovina dobre vyvinutá Vrchný a spodný šál slabo oblý Stehná: dobre vyvinuté Chrbát: ešte dostatočne oblý, pri pleciach menej široký Plecia: dobre vyvinuté</p>
<p>O Stredná</p>	<p>Profily rovné až konkávne, svalovina priemerne vyvinutá Vrchný šál zarovnaný, hrboli sedacích a stehenných kostí a trné bedrových a hrudných stavcov vystupujú Stehná: stredne vyvinuté Chrbát: stredne vyvinutý Plecia: stredne vyvinuté až ploché</p>
<p>P Podpriemerná</p>	<p>Všetky profily konkávne, až veľmi konkávne, slabé svalstvo Hrboli sedacích a stehenných kostí výrazne vystupujú rovnako ako trné stavcov Stehná: slabo vyvinuté Chrbát: chudý a kostnatý Plecia: ploché s kostnatým podkladom</p>

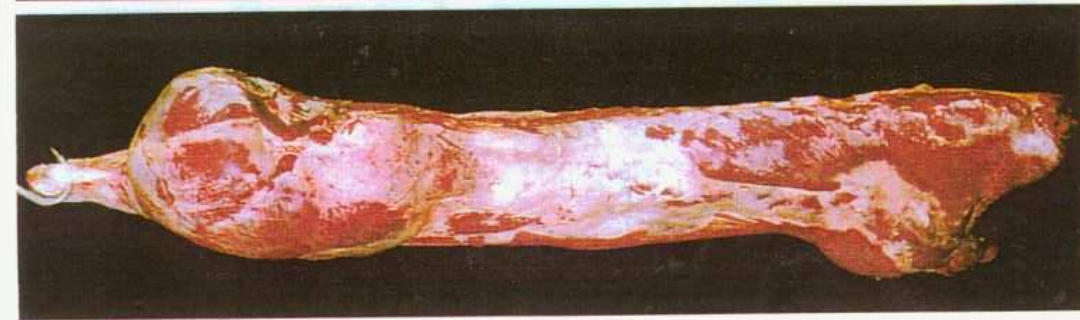
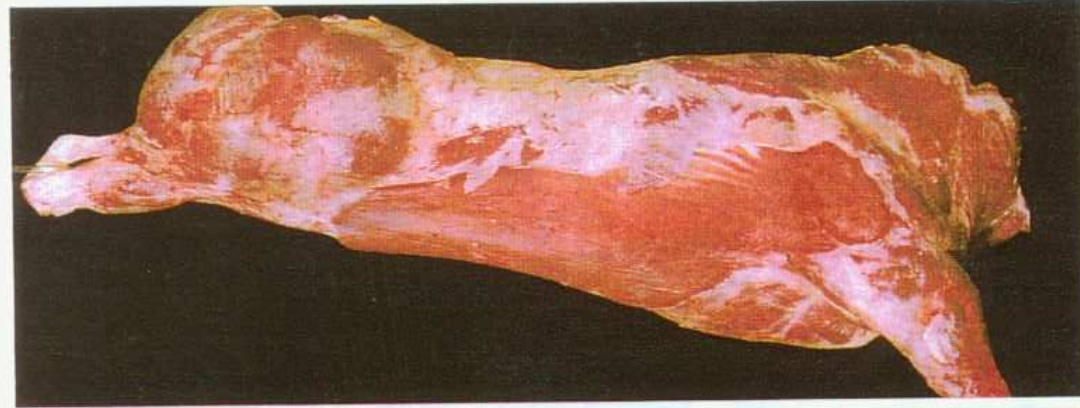
# TRIEDY TUČNOSTI HD A ICH CHARAKTERISTIKA

- 1- Veľmi slabé    Ľahké alebo slabé pokrytie lojom, svalovina je takmer všade dobre zreteľná. V hrudnej dutine sú zreteľne viditeľné medzi rebrové svaly. Ľahké alebo slabé pokrytie lojom, svalovina je takmer všade dobre zreteľná.
- 2 - Slabé    V hrudnej dutine sú zreteľne viditeľné medzi rebrové svaly. Svalovina je takmer všade pokrytá tukom s výnimkou stehien a pliec. Vo vnútri dutiny hrudnej je slabé pokrytie lojom.
- 3 - Stredné    V dutine hrudnej sú medzi rebrové svaly ešte viditeľné. Svalovina je pokrytá lojom na stehnách a pleciach ešte viditeľná. V hrudnej dutine sú výrazné tukové ložiská. Je silno výrazná tučnosť jatočného tela. Na povrchu stehien sú zreteľné pruhy loja.
- 4 - Silné    Celý povrch jatočného tela je pokrytý vrstvou loja. Stehná sú takmer celé pokryté lojom. Stehná sú plošne pokryté lojom. V hrudnej dutine je silné pokrytie lojom.
- 5 - Veľmi silné

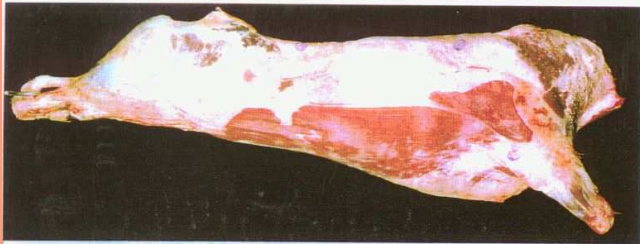




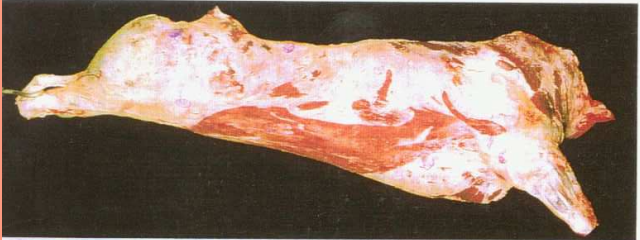
*E - vynikající zmasilost*



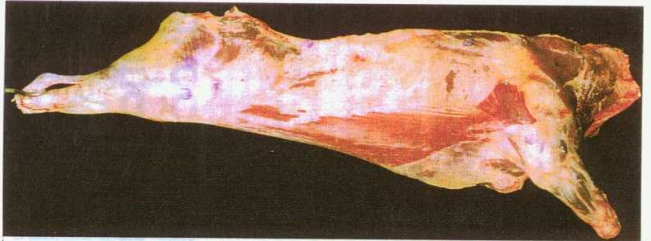
*S - super zmasilost*



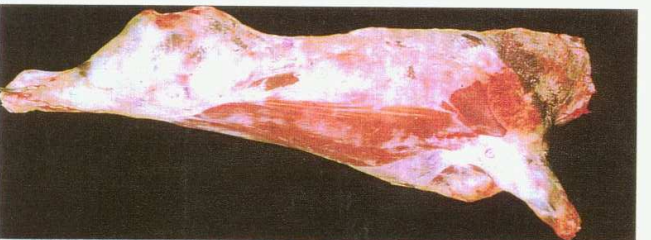
R - dobrá zmasťosť



U - veľmi dobrá zmasťosť



P - nížká zmasťosť



O - mierná zmasťosť

# Zatriedenie JOT oviec

- jahňatá (A do 7 kg)
  - jahňatá (B 7,1-10 kg)
  - jahňatá (C 10,1-13 kg)
  - ovce do 1 r. (L)
  - ovce nad 1 r. (S aj barany a škopy)
- 
- mäsitosť systém SEUROP
  - tučnosť 5 tried



# Zatriedenie JOT oviec



# Kvalita mäsa:

- farba - škála, foto, remisia (Spekol 520 nm)
- chemická skladba (obsah bielk., N látok nebielkovinových, tuk, minerálne látky a pod.)
- obsah aminokyselín
- koncentrácia vodíkových iónov (pod 5,6 pH svetlejšie, nad 5,8 pH tmavšie)
- obsah voľnej vody (odkvapkávaním, lisovaním)
- organoleptické vlastnosti (senzorické – vzhľad, farba, krehkosť, šťavnatosť, chuť, vôňa a pod.)

# 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 tuhú konzistenciou, tmavou farbou, je suché  
*(glykogén je spotrebovaný pred porážkou)*

- U HD sa vyskytuje najmä vada DFD a to najmä u býkov jej príčinou je obyčajne vplyv komplexu stresov pri predporážkovom ošetrovaní

*normálne mäso*  $pH_2 - 5,7$

*DFD mäso*  $pH_2 - 6,2$

- U ošípaných je výskyt DFD mäsa zriedkavý vyskytuje sa však PSE mäso

*normálne mäso*  $pH_1 - 6-6,4$        $pH_2 - 5,7$  a menej

*PSE*  $pH_1 - 5,8$  a men.       $pH_2 - 5,7$  a menej

*DFD*  $pH_1 - 6,7$  a viac       $pH_2 - 6,2$  a viac

# ČINITELE VPLÝVAJÚCE NA MÄSOVÜ ÚŽITKOVOSŤ

## Genetické

- Plemeno
- Genotyp
- úžitkový typ
- pohlavie
- Vek
- individualita

## Negenetické

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

**Ďakujem za pozornosť!**