

**KOOSTISOSANA ESITATAVA LIHA RASVASISALDUSE PIIRMÄÄRAD JA
VALMISTOOTE LIHASISALDUSE ARVUTAMINE
JUHEND**

Vabariigi Valitsuse 19. detsembri 2003. a määrusega nr 324 kinnitatud "Toidu märgistusele esitatavad nõuded ja märgistamise ning muul viisil teabe edastamise korra" (edaspidi *märgistamise kord*) ([RT I 2003, 83, 562](#); [2009, 19, 128](#)) [terviktekst § 2 lõike 3 punkti 3 ja § 10 lõike 1 punkti 3 kohaselt peab märgistusel esitama toidu koostisosa koguse protsentides, kui koostisosa on põhiline toidu iseloomustamiseks ja eristab seda muudest nimetuse või välimuse tõttu sarnastest toitudest](#). Nimetatud nõue laieneb ka lihatoodete kohta. Käesolevas juhendis antakse juhiseid erinevate toodete lihasisalduse arvutamiseks. Juhendi koostamisel on lähtutud vastavast Soome juhendist ja selle koostasid Põllumajandusministeeriumi veterinaaria- ja toiduosakonna toiduohutuse büroo peaspetsialist Külli Johanson (tel: 6 256 246, e-post: kylli.johanson@agri.ee), Rakvere Lihakombinaadi tootearenduse juht Evi Randpere ning Eesti Lihaliit.

Koostisosa koguse esitamise nõuded tulenevad vastavatest Euroopa Ühenduse direktiividest 2000/13/EÜ ja 1999/10/EÜ. Direktiivi 2000/13/EÜ muudatuses 2001/101/EÜ määratletakse "liha" mõiste. **Toidu lihasisalduse arvestamisel ei tohi liha hulka arvestada mehaaniliselt konditustatud liha massi, samuti südant, keelt, pealihaseid, randme- ja põialiigeselihaseid ning saba. Need näidatakse eraldi koostisosadena. Liha hulka arvestatakse vahelihas ja mälumislihased.**

Koostisosana esitatava sealiha maksimaalne rasvasisaldus on 30 %, imetajate liha maksimaalne rasvasisaldus on 25 % ja linnu- või küülikuliha maksimaalne rasvasisaldus on 15 %.

1. SEALIHA

$$X = 0,3 * L + 0,3 * X$$

X = rasva tegelik % lihas

L = liha % (rasva 0 %)

$$0,7 X = 0,3 L$$

$$X = 0,3 / 0,7 L$$

$$X = \mathbf{0,42857 L}$$

L + X = liha kokku, milles rasvasisaldus 30 %

$$\frac{X}{L + X} = \frac{30}{100}$$

Näide

Kui lihatootes kasutatavas sealihas on rasvasisaldus 40 %, kui palju on tootes märgistamise korra järgi liha (sisaldab 30 % rasva)?

$$X = 0,42857 L$$

$$X = 0,42857 * 60$$

$$X = 25,7$$

$$\begin{array}{r} 25,7 \% \\ + 60,0 \% \\ \hline = 85,7 \% \end{array}$$

Antud näite puhul loetakse kasutatavast sealihast lihaks 85,7 % (sisaldab 30 % rasva). Kui retseptis on 40 %-lise rasvasisaldusega sealiha 42 %, siis valmistoote sealihasisaldus on 35,99 % (0,857 * 42). Ümardades protsendilise väärtuse täisarvuks võib märgistusel esitada: sealiha 36 %.

2. VEISELIHA

$$X = 0,25 * L + 0,25 * X$$

$$0,75X = 0,25L$$

$$X = \mathbf{0,333L}$$

L + X = liha kokku, milles rasvasisaldus 25 %

$$\frac{X}{L + X} = \frac{25}{100}$$

Näide

Kui retseptis on veiselihatoote rasvasisaldus 28 %, kui palju on märgistamise korra järgi liha, milles on rasva alla 25 %?

$$X = 0,33 L$$

$$X = 0,33 * 72 = 23,76$$

$$\begin{array}{r} 23,76 \% \\ + 72,00 \% \\ \hline = 95,76 \% \end{array}$$

Kui veiseliha on retseptis 18 %, on valmistoote lihasisaldus 17,24 % ($0,9576 * 18$).
 Ümardades protsendilise väärtuse täisarvuks võib märgistusel esitada: veiseliha 17 %.

3. LINNULIHA

$$\begin{array}{rcl}
 X = 0,15 * L + 0,15 * X & & \\
 0,85X = 0,15 L & & \\
 \mathbf{X = 0,17647 L} & & \\
 L + X = \text{liha kokku, milles rasvasisaldus 15 \%} & &
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 \mathbf{X} & & \mathbf{15} \\
 \hline
 \mathbf{L + X} & = & \mathbf{100}
 \end{array}$$

Näide

Kui retseptis kasutatava broileriliha (NB! mitte mehaaniliselt konditustatud liha mass) rasvasisaldus on 20 %, kui on tootes märgistamise korra järgi liha?

$$\begin{array}{rcl}
 X = 0,17647 L & & \mathbf{14,12 \%} \\
 X = 0,17647 * 80 = 14,12 & & + \mathbf{80,00 \%} \\
 & & \hline
 & & = \mathbf{94,12 \%}
 \end{array}$$

Kui broileriliha on retseptis 10 %, on valmistoote lihasisaldus 9,41 % ($0,9412 * 10$)

NÄIDISRETSEPTID JA ARVUTUSED

NATURAALKESTAS VORSTIKESED (viiner, sardell, grillvorst)

Retsept

Väljatulek 90 %

Koostisosa	Liha rasva %	Kogus 100 kg-s
Sealiha	47	23
Veiseliha	27	23
Kamaraemulsioon		8
Kana mehaaniliselt konditustatud liha mass		8
Tärklis		3
Sojavalk		3
Lõssipulber		1,75
Nitritsool		1,5
Maitseained		0,4
Naatriumfosfaat		0,3
Askorbiinhape		0,05
Vesi		28
KOKKU		100

Selles tootes on sealiha:

Sealiha rasva % on 47, seega liha on 53 %.

Valemist: $x = 0,42857 * L$ saame kuni 30%-lise rasvasisaldusega lihas searasva sisalduseks $0,42857 * 53 = 22,71421$

Ja liha on kokku (rasv + tailiha): $22,71421 + 53 = 75,71421$

Sealiha (47% rasva) on retsepti järgi 23 kg

Seega oleks sealiha %:

$(75,71421 * 23) : 100 = 17,41427 \%$

Toote väljatulek on 90%, seega valmistootes on sealiha

$(17,41427 * 100) : 90 = 19,34919 \% \Rightarrow \mathbf{19,4 \% \text{ või } 19 \%}$

Selles tootes on veiseliha:

Veiseliha rasva % on 27, seega liha on 73 %.

Valemist: $x = 0,333 * L$ saame kuni 25%-lise rasvasisaldusega lihas veiserasva sisalduseks $0,333 * 73 = 24,309$

Ja liha on kokku (rasv + tailiha): $24,309 + 73 = 97,309$

Veiseliha (27% rasva) on retsepti järgi 23 kg

Seega oleks veiseliha %:

$(97,309 * 23) : 100 = 22,38107 \%$

Toote väljatulek on 90%, seega valmistootes on veiseliha:

$(22,38107 * 100) : 90 = 24,86786 \% \Rightarrow \mathbf{25 \%}$

KEEDUVORST

Polüamiidkestas ehk nn. säilekestas

Retsept

Väljatulek 100 %

Koostisosa	Liha rasva %	Kogus 100 kg-s
Sealiha	37	22
Veiseliha	18	22
Kamaraemulsioon		8
Kana mehaaniliselt konditustatud liha mass		8
Tärklis		3
Sojavalk		3
Lössipulber		1,75
Nitritsool		1,5
Maitseained		0,4
Naatriumfosfaat		0,3
Askorbiinhape		0,05
Vesi		30
KOKKU		100

Selles tootes on sealiha:

Sealiha rasva % on 37, seega liha on 63 %.

Valemist: $x = 0,42857 * L$ saame kuni 30%-lise rasvasisaldusega lihas searasva sisalduseks $0,42857 * 63 = 26,99991$

Ja liha on kokku (rasv + tailiha): $26,99991 + 63 = 89,99991$

Sealiha (37% rasva) on retsepti järgi 22 kg

Seega on sealihana deklareeritav liha %:

$(89,99991 * 22) : 100\% = 19,8\% \Rightarrow \mathbf{20\%}$

Kuna toode on polüamiidkestas ja väljatulek jääb 100 %, siis on ka sealiha sisaldus tootes **20 %**.

Veiseliha jääb **22 %**, kui rasvasisaldus on alla 25 % nii, nagu antud näites.

SUITSUVORST

Retsept

Väljatulek 80 %

Koostisosa	Liha rasva %	Kogus 100 kg-s
Sealiha	37	30
Veiseliha	18	47,25
Sea seljapekk		20
Nitritsool		2
Maitseained		0,4
Naatriumfosfaat		0,3
Askorbiinhape		0,05
KOKKU		100

Selles tootes on sealiha:

Sealiha rasva % on 37, seega liha on 63 %.

Valemist: $x = 0,42857 * L$ saame kuni 30%-lise rasvasisaldusega lihas searasva sisalduseks $0,42857 * 63 = 26,99991$

Ja liha on kokku (rasv + tailiha): $26,99991 + 63 = 89,99991$

Sealiha (37% rasva) on retsepti järgi 30 kg

Seega oleks sealiha %:

$(89,9991 * 30) : 100 = 26,99997 \%$

Toote väljatulek on 80%, seega valmistootes on sealiha

$(26,99997 * 100) : 80 = 33,74997 \% \Rightarrow \mathbf{34 \%}$

Selles tootes on veiseliha:

Veiseliha rasvasisaldus on 18 %, seega muud ümberarvestust ei toimu, kui ainult lihasisalduse muutus sõltuvalt väljatulekust:

$(47,25 * 100) : 80 = 59,0625 \% \Rightarrow \mathbf{59 \%}$

NB! Kui valmistamisel kasutatud liha rasva- või sidekoesisaldus on suurem kui sellele lihaliigile maksimaalselt lubatud, peab rasva/peki või sidekoe nimetama eraldi koostisosade loetelus.