

# СЪСТАВ И КАЧЕСТВО НА ЯЙЦА И ПТИЧЕ МЕСО

# Състав на яйцето

- Цялото кокоше яйце съдържа около 73,3-74,7% вода и 25,3-26,7% сухи вещества. Разпределението на сухото вещество е примерно следното: 68% органични и 32% минерални вещества. При яйцата от всички видове птици 67,5% от липидите на жълтъка съставят неутралните липиди, а 32,5% фосфолипидите. Това съотношение е константно и не се влияе от храненето и средата. Яйчните белтъчини са изключително пълноценни, като степента на усвоимост на яйчния протеин е 96-98% в почти идеално за човешкия организъм съотношение между аминокиселините.

# Състав на яйцето

- При ежедневно консумиране на 2 средно големи яйца (60-63 g) човек покрива изцяло дневните си потребности от енергия, на 17% от белтъчини; на 6,5% от Са; на 13,5% от Р; на 22% от Fe; на 13-16% от vit A; на 17% от холестерол и т.н.. Яйчният белтък представлява протеинова колоидна система, съставена от муцинови нишки и воден разтвор на глобулни протеини. Основните протеини изграждащи белтъка са: овоалбумин - 75% от масата на белтъка, овомукоид - 13%, овомуцин - 7%, овоконалбумин - 3% и овоглобулин - 2%. Тези протеини се разделят на две групи - прости (овоалбумин, овоконалбумин и овоглобулин) и гликопротеиди (овомукоид и овомуцин).

# Химичен състав на яйцата

Признаци	Пъдпъдъчи		Кокоши	
	Стойности	Средно	Стойности	Средно
СВ, %	25,4-26,2	25,4	25,3-26,7	26,3
Протеин,%	11,8-13,23	<b>12,5</b>	11,6-13	<b>12,6</b>
Липиди, %	10-11,2	<b>10,5</b>	10,2-12,3	<b>11,0</b>
БЕВ, %	1,73-1,85	1,45	1.4-2,1	1,7
Пепел,%	1,0-1,1	0.95	0,8-1	1
Холестерол, mg/100g маса	450-980	500	380-1100	580

# Роля и значение на органичните съставки

- Съдържанието на холестерол в жълтъка на яйцата през последните 30 години е причина за известно охлаждане на потребителите към яйцата като хранителен продукт. Трябва обаче да се признае изключително важната роля на холестерола в цялостното функциониране на животинския организъм. Той е необходим при изграждането на нервната тъкан, съставна част е на жлъчните киселини, основна съставна част е на клетъчните мембрани и обуславя избирателната ѝ пропускливост, а чрез стериновото ядро стои в основата на синтеза на хормоните на надбъбречната и половите жлези. Не по-малко важна е ролята му и при транспорта на липидите в организма на животинските видове.

# Роля и значение на органичните съставки

- Яйчния белтък съдържа ензимът лизоцим. Той има изключително силни бактерицидни свойства, но той е силно термочувствителен. При съхраняване на яйцата, активността на лизоцима намалява вследствие на образуването на овомуцин-лизоцимни комплекси. На тях се дължи втечняването на белтъка при съхраняване на яйцата. Образуването на тези комплекси се засилва при повишаване на рН до 9-9,5 вследствие на отделянето на  $\text{CO}_2$ . Нормалните стойности на рН при прясно снесеното кокоше яйце са 7,6-8,3.

# Роля и значение на органичните СЪСТАВКИ

- Съставът на мастните киселини в жълтъчните липиди се влияе от вида на птиците, породата, насоката на селекцията, а също от вида и нивото на фуражните липиди. Особена важност в диетичното хранене на човека имат мастните киселини от “ $\Omega$ ” семейството. Според медиците съотношението между “ $\Omega$ -3” и “ $\Omega$ -6” мастните киселини оказва благоприятно влияние при сърдечно-съдови заболявания, астма, онкологични заболявания и др., В наше време честотата на тези хронични заболявания значително нараства поради силното разширяване на съотношението от 2-3:1 в древността до 25-30:1 в съвременността.

# Роля и значение на органичните СЪСТАВКИ

- Препоръчва се сумарното количество на ежедневно приеманите “ $\Omega$ ” ПНМК да съставя приблизително 3% от приеманата от човека енергия, като “ $\Omega$ -3” мастните киселини трябва да осигуряват не по-малко от 0,5% от енергията за организма. Установен е положителен ефект на  $\Omega$ -3 мастните киселини в образуването на антитела и укрепването на имунната система. Трябва да отбележим, че независимо от ниското съдържание на  $\Omega$ -3 мастни киселини в яйцата, пъдпъдъчните яйца са 4 пъти по-богат източник на  $\Omega$ -3 (ейкозапентаенова) и почти 2 пъти по-богати на  $\Omega$ -6 (докозахексаенова) мастни киселини в сравнение с кокошите яйца.



# Роля и значение на органичните съставки

- Някои от съставните части на белтъка проявяват инхибиторни свойства. *Овомукоидът* има способността да инхибира трипсина, химотрипсина и някои гъбни и бактериални протеази. *Флавопротеинът* образува комплекси с рибофлавина, а *авидинът* - с биотина, като една молекула авидин свързва три молекули биотин. Тези комплекси не могат да бъдат усвоявани от човешкия организъм. След денатурация на белтъка комплексите се разпадат. И трите протеина след термична обработка на яйцето се инактивират.

# Хранителна стойност на яйцата

- Пълноценността на протеина се обуславя от съдържанието в него на незаменими (които не се синтезират в организма) аминокиселини и между съотношението на заменимите към незаменимите аминокиселини. Жизненоважните за човешкия организъм незаменими аминокиселини са лизин, метионин, триптофан, треонин, фенилаланин и хистидин. Според специалистите от ФАО “идеалният” белтък трябва да съдържа следната концентрация от незаменими аминокиселини: лизин - 5,5%, метионин+цистин - 3,5%, треонин - 4%, левцин - 7%, изолевцин - 4%, валин - 5%, фенилаланин+тирозин - 6% или общо 35%.

# Хранителна стойност на яйцата

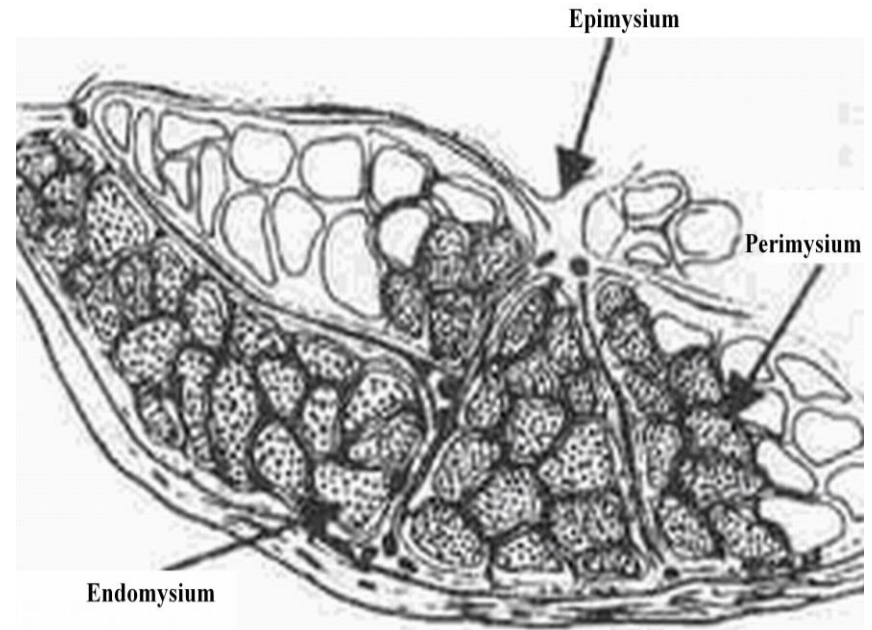
- Пъдпъдъчите яйца съдържат 17% повече незаменими аминокиселини в сравнение с кокошите, което ги прави по-ценни като източник на протеин. Съотношението между заменими: незаменими аминокиселини също е в полза на пъдпъдъчите яйца – 2,57:1 срещу 3,7:1 при кокошите яйца. По-високото е и съдържанието на витамините А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и ниацин, а също и на минералите фосфор и желязо. По-високото съдържание на желязо прави пъдпъдъчите яйца подходящи при анемии, главно при децата.

# Хранителна стойност на яйцата

- Храните с високото съдържание на калий и ниско на натрий са подходящи при съдови заболявания. При пъдпъдъчните яйца съотношението К:Na е много по-широко в сравнение с това при кокошите яйца (1:0,58-1:0,75 срещу 1:0,9-1:0,98). Пъдпъдъчните яйца се използват в някои схеми за лекуване на нервни смущения, мигрена, диабет, сърдечни пристъпи, стомашно-чревни заболявания, язви и др.. Японските медици утвърждават, че ежедневната консумация на 3-5 сурови пъдпъдъчи яйца укрепва имунната система, подобрява кръвната картина, повишава апетита, поради което те са неизменна част от диетата на децата.

# Структура на месото

- Структурата на месото се определя от съчетанието на мускулна, съединителна и интрамускулна мастна тъкан. Колагенът е основна съставна част на хлабавата съединителна тъкан. Морфологично, съществуват три депа на колаген, обгръщащи мускула: *epimysium*, *perimysium* и *endomysium*.



# Структура на месото

- Мускулно-съединителната тъкан се формира от комбинацията на пери- и ендомизиума и тя може да бъде манипулирана от храненето на животните и физическите натоварвания. Перимизиумът съдържа около 80% от мускулния колаген и играе важна роля при определяне на структурата на месото.

# Качество и състав на птичето месо

- Качеството на птичето месо се определя от две изключително важни характеристики – външния вид и консистенцията на месото. Външният вид зависи от цвета на кожата и месото, наличието на дефекти и като цяло е определящ при избора на купувача. За крайната оценка на качеството по-важен показател е крехкостта на месото. Тя зависи от дебелината на мускулните влакна и от съотношението между основните метаболитни типове мускулните влакна, формиращи мускулните снопчета.

# Качество и състав на птичето месо

- Качеството на месото е нетният резултат, съчетаващ в себе си мускулната морфология, биохимия и конфигурирането на мускулните влакна. Проучванията върху постнаталното развитие на скелетната мускулатура при птиците показват, че *m. Pectoralis* се състои от мускулна (97,4-98,7%), съединителна (1,1-2,1%) и мастна (0,2-0,6%) тъкан. Мускулните снопчета на *m. Pectoralis* при месата от пернат дивеч са изградени основно от тъмни мускулни влакна, като съотношението между тъмните (оксидативен тип) и светлите (гликолитичен тип) мускулни влакна е 95,1-96,7% към 3,7-4,9%.



# Качество и състав на птичето месо

- След излюпването на птицата общият брой на мускулните влакна остава непроменен. Повишаването на масата на гръдната мускулатура в резултат на селекцията, се постига за сметка на увеличаване размера на мускулните влакна (удължаване и удебеляване), като има данни, че с възрастта на птиците се наблюдава трансформация на част от тъмните мускулни влакна (които са по-тънки) в светли.

# Физикохимични и технологични характеристики на месото

- Характерна особеност за птичето месо са високите стойности на рН, които при повечето селскостопански видове птици са в границите на 6,02-6,41. Това се обяснява с по-високата им двигателна активност, при която те изразходват значителна част от гликогенните запаси на мускулите. Качеството на месото като суровина за съхраняване и преработка се характеризира и от хидрофилните свойства на месото - водозадържаща (ВЗС) и водопогълщаща (ВПС) способност.

# Физикохимични и технологични характеристики на месото

- Най-често хидрофилните свойства на птичето месо се изразяват чрез показателя водозадържаща способност. Мускулната тъкан съдържа около 75% вода от която само 10-15% е химически свързана с белтъците. Останалото количество се задържа от физическата структура на белтъците като “свободна вода”. Затова ВЗС е най-висока непосредствено след настъпване на смъртта на животното. След преминаване на *rigor mortis* водозадържащата способност на месото намалява.

# Състав на птичето месо

- Един от критериите, по който се оценява месото е съдържанието на хранителни вещества в него. Установено е, че лимитиращите аминокиселини лизин и метионин съставят средно 11,8% от протеина на месото. За оценка на диетичните свойства на птичето месо са важни съставът и съотношението между отделните липидни групи в продукта. Птичето месо е богато на ПНМК, които са лесно усвоими от човека, но са по-податливи на окисление, и по този начин намаляват трайността му.

# Състав на птичето месо

Показатели	Мъжки	Женски
Гръдно месо		
Сухо вещество	27.51±0.302	26.92±0.067
Протеин	23.38±2.14	22.23±3.02
Мазнини	2.21±0.22	2.75±0.188
Месо от краката		
Сухо вещество	26.50±0.133	25.86±0.107
Протеин	20.49±2.27	20.91±0.13
Мазнини	3.39±0.114	3.26±0.370

# Аминокиселинен състав на птичето месо

Аминокиселини	Гърди	Крака
Незаменими: Лизин	2,19±0,064	2,12±0,055
Метионин	0,56±0,040	0,52±0,044
Фенилаланин	0,97±0,010	0,97±0,023
Треонин	0,74±0,038	0,69±0,020
Валин	1,29±0,035	1,15±0,036
Цистин	0,20±0,015	0,16±0,012
Тиронин	0,61±0,022	0,54±0,019

# Аминокиселинен състав на птичето месо

Заменими: Хистидин	1,13±0,032	0,70±0,023
Аргинин	1,40±0,036	1,31±0,048
Глутамин	3,96±0,094	3,81±0,226
Глицин	1,02±0,028	1,11±0,041
Серин	0,43±0,047	0,38±0,007
Аланин	1,34±0,042	1,30±0,043
Пролин	0,99±0,031	0,99±0,025
Аспарагин	2,05±0,044	1,93±0,051

# Мастнокиселинен състав на птичето месо

Мастни киселини	Гърди	Крака
$\Sigma$ Наситени МК	34.13 $\pm$ 0.90	33.72 $\pm$ 0.80
$\Sigma$ Ненаситени МК	65.68 $\pm$ 0.89	66.04 $\pm$ 0.79
$\Sigma$ Мононенаситени МК	40.70 $\pm$ 1.27	41.57 $\pm$ 0.92
$\Sigma$ Полиненаситени МК	24.98 $\pm$ 0.53	24.48 $\pm$ 0.72



# Хранителната стойност на месото

- Хранителната стойност и диетичността на месото зависи не само от съдържанието, но и от съотношението в него на протеин и мазнини. Сумата от приетите незаменими аминокиселини плюс цистин и тирозин, изразени като процент от съдържанието на протеин в месото е равно на 43,6%, което е с 24,6% повече от изискванията за “идеалния протеин” – 35%. Критичните за човека аминокиселини – лизин и метионин са съответно 12,4% от протеина на месото от гърдите и 12,7% от протеина на месото от краката.

# Хранителната стойност на месото

- Основният дял от липидите съставят четири мастни киселини – палмитинова, стеаринова, олеинова и линолова. Сумарно те съставят приблизително 81% от общите липиди в месото от пилета-бройлери и 73,4-74,5% от липидите в месото от патици. При свинското месо същите четири мастни киселини съставят до 97% от общите липиди, като в *m. Longyssimus dorsi* тази сума е 93,4%. Сумата от наситените мастни киселини в месото от птиците е сходно с това в свинското месо, а варирането е между 31,6-42%.