საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია
GEORGIAN ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES

ყველაფერი ქათმის კვერცხის შესახებ

თბილისი
2021

UDC უაკ 636. 5. 034.

კ - 889

ავტორები:

კორნელი კუკულავა - ვეტერინარი ექიმი;

ზემფირა ოყროშიძე - ვეტერინარი ექიმი;

ალექსანდრე ბისეიშვილი - ვეტერინარი ექიმი.

რედაქტორი:

თენგიზ ყურაშვილი-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, ვეტერინარულ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი.

გამოცემის რედაქტორი:

ელგუჯა შაფაქიძე-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, სსმმა აკადემიური დეპარტამენტის უფროსი.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა „აგრო“.

ISBN 978-9941-8-3898-9

ყველაფერი ქათმის კვერცხის შესახებ

დღევანდელი მოთხოვნებიდან გამომდინარე სოფლის მეურნეობის მიმართულების მეცნიერებისა და მეწარმეთა ამოცანას წარმოადგენს სწრაფად მზარდი მოსახლეობის უზრუნველყოფა მაღალი ხარისხის საკვები პროდუქტებით, რომელთა შორის ქათმის კვერცხი განსაკუთრებულად გამორჩეულია, რადგან იგი ბუნებრივი კონცენტრატია, რომელშიც შედის ყველა სახის საკვები და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერება, რაც აუცილებელია ადამიანის სიცოცხლისათვის.

მოკლედ ქათმის შესახებ. შინაური ქათამი პირველად მოშინაურებული იქნა ინდოეთში 5 ათასი წლის უკან ბანკივური ტყის გარეული ფრინველისაგან. ქათამს გააჩნია 78 ქრომოსომა, რომელიც შედის უჯრედის ბირთვის შემადგენლობაში. მემკვიდრეობითობა მოცემულია გენში, რომელიც განსაზღვრავს მის ყველა ნიშანთვისებას. გენები (50 წყვილი) განლაგებულია ქრომოსომებში და შესაბამისად გენეტიკის წყალობით მიიღება მაღალპროდუქტიული მეკვერცხული ქათმის ახალი კროსები და ხაზები. მათგან ძირითადათ აღსანიშნავია:

ლომან კლასიკი - გერმანული, თეთრი ფერის;
ლომან სენდი - გერმანული, თეთრი.(კვერცხი ფერადი).
ლომან ბრაუნი - გერმანული, ყავისფერი;
ხაისექს ბრაუნი - გერმანული, ყავისფერი;
ხაისექს უაიტი - გერმანული, თეთრი;
ჰამბურგის - გერმანული, თეთრი;
ანდალუზის ცისფერი - ესპანური;
მინორკა - ესპანური, შავი;
ანკონა - იტალიური,ჭრელი;
იტალიური კურობატკა, ყავისფერი;
ბრეკელი - ბელგია,ჭრელი;
ჩეხური, ოქროსფერი;
შეივერი - ჰოლანდია, თეთრი და ყავისფერი;
ხაი - ლაინი, აშშ, ყავისფერი;
თეთრი ლეგგორნი - რუსეთი;
რუსული თეთრი;
რუსული ქოჩრიანი, ყავისფერი;
კუჩინსკი საიუბილეო - რუსეთი, ყავისფერი;
პუშკინოს - რუსეთი, ზოლიანი, ჭრელი;
ზაგორსკის - რუსეთი, მოყავისფრო;
პერვომაისკაია - რუსეთი, თეთრი და ვერცხლისფერი;
ლენინგრადის თეთრი;
ქუდიანი - უკრაინული, ყავისფერი;
ლვოვის თეთრი - უკრაინა;
პოლტავური - უკრაინა, ყავისფერი;
ლატვიური თეთრი.

ქათამი კარგად ხედავს 50 მ მანძილზე, 1,5 მ მანძილში ჩვეულებრივად არჩევს მარცვალს. ქათმის თვისებაა, ჯერ აკენკოს შედარებით მსხვილი მარცვალი, შემდეგ წვრილი. სმენა კარგად აქვს განვითარებული, გემო სუსტად, სუნი - არა. ძალიან მოსწონთ

- ცისფერი. სხეულის ტემპერატურა 41-42 გრადუსი ცელსიუსით, სხეულის თბორეგულაცია ნელა უვითარდება, რომელიც გამოჩეკვიდან საბოლოოდ 70 დღის ასაკში უყალიბდება. არ აქვს საოფლე ჯირკვლები, ამიტომ სითბოს გაცვლა გარემოსთან რეგულირდება კანის მეშვეობით, როგორც სითბოს პირდაპირი გაცემით, ისე ამოსუნთქული ჰაერით, ტენის აორთქლებით და ფრთების გაშლით ე.წ. „ღია კანით“. გულის რითმი წუთში 320-340 დარტყმაა (მამლებში 270-280), სუნთქვა 15-30 - წუთში, სისხლძარღვებში ცირკულირებს სხეულის მასის 9 % სისხლი. ქათმის თავის ტვინს არ აქვს ნაოჭები, ტვინის სერი ნივთიერება კი სუსტად აქვს გამოხატული. მიუხედავად ამისა ცენტრალური ნერვული სისტემა ჩამოყალიბებულია მაღალ დონეზე. ქათამს განვითარებული აქვს და ფუნქციონირებს მხოლოდ ერთი - მარცხენა საკვერცხე და კვერცხსავალი, მარჯვენა კი ატროფირებულია.

ქათმის კვერცხმდებლობაზე მოქმედი მრავალი ფაქტორიდან ძირითადია: **საკვები, მიკროკლიმატი, სინათლე** (მისი ხანგრძლიობა და ინტენსიობა).

კვერცხმდებელი ქათმის **კვებას** განსაკუთრებული ადგილი უკავია მაღალი ხარისხის კვერცხის წარმოების თვალსაზრისით. აუცილებელია საკვები იყვეს გაბალანსებული და ულუფა შეიცავდეს საკვები კომპონენტების მრავალფეროვნებას. საკვებად უნდა გამოვიყენოთ: სიმინდის მარცვალი, ხორბალი, ქატო, სოიო, მზესუმზირა, მზესუმზირის ზეთი, კირქვა, საკვებდანამატები (პრემიქსი, კონცენტრატი), სუფრის მარილი, საკვები სოდა, დიკალციფოსფატი და სხვა.

ფაზების მიხედვით კომბინირებულ საკვებში ნედლი პროტეინის, ენერგიის, კალციუმის და ფოსფორის შემცველობა სტანდარტულ ნორმებს უნდა აკმაყოფილებდეს (ცხრილი 1).

ცხრილი 1.

საკვების ფაზა	ასაკი კვირეებში	ნედლი პროტ.%	ენერგიაკკალ	კალციუმი %	ფოსფორი %
პრესტარტერი	I კვირა	18,5	280	1,05	0,48
სტარტერი	2-3 კვირა	18,5	280	1,05	0,48
მოზარდის	4-8 კვირა	18,5	280	1,0	0,45
განვითარების	9-16 კვირა	14,5	280	0,90	0,37
კვერცხდების წინა(5% კვერ)	17-19კვირ	17,5	280	2,0	0,45
I - ფაზა. 20-45 კვირა	20-28კვ. 29-40კვ. 41-45კვ.	18,0 17,1 16,7	280 272 272	3,73 -,,- -,,-	0,55 -,,- -,,-
I I - ფაზა. 46 – 65 კვ.	46 – 50 კვ. 51 – 65 კვ.	16,7 16,2	272 272	3,57 -,, -	0,52 -,,-
III - ფაზა 66 – 90 კვ.	66 – 90 კვ. და ზევით.	15,6	272	4,09	0,5

სანიმუშოდ წარმოგიდგენთ კომბინირებული საკვების რეცეპტს პირველი ფაზის 41-45 კვირის ასაკის ქათმისთვის:

- სიმინდი-300კგ; ხორბალი-300კგ; ქატო-10კგ; სოიოს შროტი-215კგ; მზესუმზირის შროტი-10კგ; მზესუმზირის ზეთი-28,5კგ; კირქვა -89,6კგ; სუფრის მარილი-1,98კგ; 2,5 პროცენტიანი კონცენტრატი 25კგ; საკვები სოდა 0,89კგ; დცპ (დიკალციფოსფატი)-15,4კგ; მეთიონინი-1,35კგ; უნიდასი- 2,28კგ. სულ ჯამი 1000კგ.რომელშიც ნედლი პროტეინის შემცველობა 16,7 %-ია, ენერგია-272 კკალორია, კალციუმი 3,73 %, ფოსფორი 0,55 %.

მიკროკლიმატი. კვერცხმდებელი ქათმის საფრინველეში უნდა შევინარჩუნოთ ოპტიმალური ტემპერატურა 18-20^0 C, ტენიანობა 60-70 %, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე 0,2-1 მ/წმ.; ჰაერის მიწოდება 1 კგ ც/წნ-ზე 0,7-6 მ^3/სთ, ჟანგბადი 16 %-ზე მეტი, ნახშირორჟანგა გაზი 0,3 %ზე ნაკლები, ნახშირჟანგი <40 მლ.მ^3, ამონიაკი <20 მლ მ^3, გოგირდწყალბადი <5 მლ მ^3, მტვრის ნაწილაკები <5 მმ მ^3.

სინათლე. პროდუქტიულობის დაწყების წინ 18 კვირის ასაკის ქათმისთვის განათების ხანგრძლიობა უნდა შეადგენდეს 8 საათს, 19 კვირის ასაკში 9 საათს, 20 კვირისას 10 სთ, 21 კვირისას 11 სთ, 22 კვირისას 12 სთ, 23 კვირისას 13 სთ, 24კვირიდან პროდუქტიულობის ბოლომდე 14 სთ. განათების ინტენსივობა კი 10 – 15 ლუქსი. უახლესი სტანდარტებით დასაშვებია 15 საათიანი დღის ხანგრძლიობა. შუქი მოქმედებს როგორც თვალის ბადურას გზით, ისე ჰიპოთალამუსით, რომელიც თავის მხრივ არეგულირებს ორგანიზმში ტემპერატურას, ნივთიერებათა ცვლას, ჰიპოფიზის მოქმედებას, სეკრეტორულ ფუნქციებს, სქესობრივ მოქმედებას.

იმის გათვალისწინებით, რომ ქათამს ახასიათებს მაღალი ინტენსივობის ნივთიერებათა ცვლა, შესაბამისად კვერცხდება წარმოებს ყოველდღე, რაც განპირობებულია შინაგანი ორგანოების გადიდებული მასით და გაძლიერებული ფუნქციით.

ქათმის პირველი კვერცხდება ითვლება მის სქესობრივ სიმწიფედ, ხოლო ფრინველის გუნდი საფრინველეში სქესობრივად მომწიფებულია მისი 10-25%-იანი კვერცხმდებლობიდან, საშუალოდ 20-22 კვირის ასაკში.

ქათმის ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და მაღალი პროდუქტიულობის მისაღწევად აუცილებელია **ქათმის დასმის ნორმის (სიმჭიდროვის) დაცვა.** 1 ფრთა კვერცხმდებელი ქათმისთვის დასმის ფართობი გალიური შენახვის პირობებში უნდა შეადგენდეს საშუალოდ 430 კვ. სანტიმეტრს, ღრმა ქვეშსაფენზე (იატაკზე) 8 ფრთა 1 კვ.მ. ფართობზე. კვების ფრონტი 8-10 სმ ფრთაზე, დაწყურება 2,5 სმ ფრთაზე, ან 7-8 ფრთა 1 ნიპელზე.

მოკლედ კვერცხის ფორმირების შესახებ. სრულყოფილი კვერცხის ფორმირების პროცესი იყოფა ორ ეტაპად:

- პირველი ეტაპი- ყვითრის (კვერცხუჯრედის) ფორმაციაა;
- მეორე ეტაპი- ცილის, ნაჭუჭქვეშა გარსების, ნაჭუჭის, ნაჭუჭზედა აპკის წარმოქმნა .

პირველი ეტაპის დროს სინათლის მოქმედებით პირველი სიგნალი მოდის ჰიპოთალამუსში, საიდანაც აღიგზნება ჰიპოფიზი, რომელშიც გამომუშავებული გონადოტროპული ჰორმონები ააქტიურებენ შინაგან სეკრეტორულ ჯირკვლებს, მათ მიერ გამოყოფილი წვენები ჰორმონებთან ერთად სისხლის გზით მიიტანება ყველა შინაგან ორგანოში , შესაბამისად ძლიერდება ნივთიერებათა ცვლა, სტიმულირდება საკვერცხე, პროცესში ერთვება ფოლიკულის ყვითელი სხეულის ჰორმონი პროგესტერონი და საბოლოოდ სრულდება კვერცხუჯრედის მომწიფება,რომლის ზომა მიაღწევს 35-40 მმ-ს, იგი გაარღვევს ფოლიკულის გარსს და ვითარდება ოვულაციის პროცესი. კვერცხუჯრედი რამოდენიმე წამში გადაადგილდება კვერცხსავლის ძაბრში. იწყება კვერცხის ფორმირების მეორე ეტაპი: კვერცხსავლის ძაბრში ყვითრი 15-20 წთ. ჩერდება, აქვე იწყება ყვითრის და ცილის შეგროვება, ხალაზების ფორმირება(სანაშენე ქათმებში კი ამ განყოფილებაში ხდება განაყოფიერება). შემდეგ კვერცხი გადაადგილდება კვერცხსავლის ცილის წარმოქმნის განყოფილებაში, სადაც გრძელდება ცილის ფორმირება,პროცესი გრძელდება 3 სთ. შემდეგ გადაინაცვლებს კვერცხსავლის ყელის განყოფილებაში, იწყება ნაჭუჭის ქვეშა შიდა და გარე გარსების წარმოქმნა, პროცესი გრძელდება 1 სთ. შემდეგ კვერცხი გადაადგილდება ნაჭუჭის წარმომქნელი ჯირკვლების განყოფილებაში და ჩერდება 5 სთ. საიდანაც გადაადგილდება ნაჭუჭის განყოფილებაში, დაყოვნება 15-16 სთ. რა დროშიც სრულდება ნაჭუჭის საბოლოოდ წარმოქმნა და პიგმენტაცია. ბოლოს კვერცხი გადადის კლოაკაში, საიდანაც სულ ერთ წუთში გამოდის გარეთ. რითაც საბოლოოდ სრულდება კვერცხდების პროცესი.

საშუალოდ კვერცხის ოვულაციიდან მის დადებამდის საჭიროა 24-29 სთ.

კვერცხის დადებიდან 30 წუთში იწყება ხელმეორე ოვულაცია.

კვერცხდების ციკლი განისაზღვრება დღეთა რაოდენობით - როცა დედალი კვერცხს დებს შეუსვენებლივ. რაც გრძელია (ხანგრძლივია) ციკლი - მით მეტია პროდუქტიულობა, კვერცხის წარმოებაზეც ნაკლები დრო იხარჯება. მოკლე ციკლის დროს კი, კვერცხის მასა მცირეა. დღის პირველ ნახევარშიც დადებული კვერცხი უფრო მსხვილია, ნაჭუჭიც უფრო ხარისხიანი და ყვითრის შეფერილობა უფრო ინტენსიურია.

მეკვერცხული ჯიშის ქათმები მაქსიმალურ პროდუქციას კვერცხდების პირველ წელს იძლევიან.

ქათმის საკვერცხეს ფოლიკულებში 3600 ერთეული კვერცხუჯრედის ფორმირება ხორციელდება, რომლის მხოლოდ 10-15 პროცენტი დაიდება კვერცხის სახით.

მოკლედ ქათმის კვერცხის ცილის, ყვითრის და ნაჭუჭის შესახებ.

საშუალოდ ერთი ცალი 60 გრამიანი ქათმის კვერცხი შეიცავს: 36 გრ. ცილას (58 %); 18 გრ. ყვითრს (31%); 6 გრ. ნაჭუჭს (11%), თანაფარდობით 6 : 3 : 1.

კვერცხის ცილა შედგება რამოდენიმე შრისაგან: პირველი შრე უშუალოდ აკრავს ყვითრს - მთლიანი ცილის 50 პროცენტი, რომელსაც ე.წ. „ყვითრის ბალიშს'' უწოდებენ.

მეორე შრე - ცილის გარეთა ფენა, 20-25 პროცენტი და მესამე - ხალაზები, რომლებიც ყვითრს იჭერს კვერცხის ცენტრში- 25 პროცენტი.

ყვითრი კვერცხის ცენტრშია, იგი შედგება რიგითობითი მუქი და ნათელი ფენებისაგან, დაახლოებით 12 შრე. ყვითრის დიამეტრი საშუალოდ 42 მმ-ია, ყვითრის ზედაპირზე განთავსებულია ჩანასახოვანი დისკო 1 ან 2 მმ ზომის. თუ კვერცხი განაყოფიერებულია ეს დისკო (ბლასტოდერმა) 4-5 მმ ზომისაა და შედგება ორი ერთმანეთისაგან ფერით განსხვავებული შრისაგან. დადებულ კვერცხში განაყოფიერებული ჩანასახოვანი დისკო ანაბიოტიკურ (სიცოცხლესთან ახლო) მდგომარეობაშია, ამიტომ ინკუბაციამდე ასეთი კვერცხი უნდა შევინახოთ 8 + 12 გრადუს ტემპერატურაზე, 75-80 პროცენტი ფარდობითი ტენიანობის პირობებში.

სასაქონლო კვერცხი იწარმოება უმამლო გუნდში. მართალია მათ ხარისხში განსხვავება არ არის, მაგრამ **გაუნაყოფიერებელი კვერცხი უფრო დიდხანს ინახება.**

კვებითი ღირებულების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ყვითრი, რომელშიც 50 პროცენტი წყალია, 16-17 პროცენტი პროტეინი, 20-33 პროცენტი ლიპიდები, 1 პროცენტი ნახშირწყლები, 1 პროცენტი მინერალური ნივთიერებები. ყვითრი 100 პროცენტით გამოიყენება და შეითვისება ორგანიზმის მიერ, რაც გამოწვეულია პროტეინში ამინომჟავების ოპტიმალურად განსაზღვრული თანაფარდობით; ასევე ლიპიდებში არსებული შეუცვლელი ცხიმმჟავების: ოლეინის, ლინოლის, ლინოლენოვის; ვიტამინების; მაკრო და მიკროელემენტების არსებობით.

ყვითრს ფერს აძლევს ქიმიური ნაერთი ლუტეინი და ზეაქსანტინი. ორთავე ეს ნივთიერება ნაერთის სახით წარმოადგენს ქსანტოფილს - კაროტინოიდების ნაერთს . ქსანტოფილი - პიგმენტი- შედის მარცვლოვან საკვებში. მარცვლის სიძველესთან ერთად ფერიც თანდათან კლებულობს.

ნაჭუჭის 93,5 % ნახშირმჟავა კალციუმია, 1,4% მაგნიუმი, 0,8 % ფოსფორმჟავა კალციუმი, 3-7 % კალციუმი, 0,03 % ნატრიუმი, 0,08 % კალიუმი, 0,12 % კრემნიონი; ასევე რკინა, გოგირდი, ფტორი, ალუმინი, მანგანუმი, თუთია, მოლიბდენი.

ნაჭუჭს გააჩნია ფორები ანუ ნასვრეტები, დაახლოებით 7500 ერთეული, (1 კვ.სმ-ზე 100-150 ნასვრეტი), რომელთა მეშვეობით კვერცხიდან ორთქლდება ტენი. ახალგაზრდა კვერცხმდებლის კვერცხს ფორები მეტი აქვს, ასაკის ზრდასთან ერთად ისინი ივსება მინერალებით.

კვერცხის ნაჭუჭი, ნაჭუჭქვეშა გარსებთან ერთად კვერცხს იცავს მიკრობების შეჭრისაგან, კვერცხის გარეთა გარსიც - კუტიკულა ხასიათდება მაღალი ბაქტერიოციდულობით.

ნაჭუჭქვეშა გარსის შიდა ფენა კვერცხის დადებისთანავე , ტენის სწრაფი აორთქლებით, ბლაგვ ბოლოზე მოსცილდება ზედა შრეს და წარმოიქმნება საჰაერო კამერა, რომლის დიამეტრი 15-20 მმ-ია, სიმაღლე 1,3-2,4 მმ.

ქათმის კვერცხის ნაჭუჭს შეიძლება გააჩნდეს სხვადასხვა დეფექტები

ცხრილი 2.

N	კვერცხის დეფექტი	დამახასიათებელი ნიშნები	დეფექტების მიზეზები
1	2	3	4
1.	ფერმკრთალი (უფერული) კვერცხი	კვერცხის ნაჭუჭი გაუფერულებულია.განსა კუთრებით ყავისფერი პიგმენტაციაა სუსტი.	ძველი მარცვლეულის გამოყენება; დაავადებები:ინფექციური ბრონქიტი,კვერცხდების შემცირების სინდრომი,სტრესი, სულფანილამიდების გამოყენება,ზრდასრული ასაკი.
2.	მოცისფრო-მოვარდისფრო ნაჭუჭიანი კვერცხი	კუტიკულის თავისებური შეფერილობა.	სტრესი; კალციუმის სიჭარბე რაციონში.
3.	ჭუჭყიანი კვერცხი	კვერცხი ნაწილობრივ ან მთლიანად დასვრილია ფეკალით.	თხიერი ფეკალური მასა, საკვებში პოლისაქარიდების მაღალი შემცველობა, ნაწლავებში სასარგებლო მიკროფლორის სიმცირე, ელექტროლიტების დისბალანსი, მარილიანი წყალი.
4.	სისხლის ლაქებიანი კვერცხი.	ხშირია კვერცხდების დაწყების პერიოდში.კლოაკაში სისხლის კაპილარების გასკდომის შემთხვევაში კვერცხდებისას ადგილი აქვს სისხლის ლაქებს კვერცხზე, ასევე კლოაკის მიდამოში კანიბალიზმის დროს.	სარემონტო მოზარდის ჭარბი წონა-გადასუქება; დღის უეცარი გახანგრძლივება, ცუდი ზოოჰიგიენური პირობები, ქათმის ტრავმული დაზიანება, ჭარბი პროტეინი, მაღალ კალორიული საკვები,ჟანგბადის დეფიციტი, დიდი მასის კვერცხი, მინერალების ნაკლებობა,კვერცხსავლის ანთება.
5.	კვერცხი ნაჭუჭის გარეშე,	ადგილი აქვს ნაჭუჭის გარეშე - მხოლოდ ნაჭუჭქვეშა გარსებით კვერცხის დადებას.	კვერცხსავალში ნაჭუჭის წარმომქმნელი ჯირკვლების განუვითარებლობა, სტრესი, წყლის უკმარისობა,სუსტი განათებულობა,რეპროდუქციული ორგანოების არასრული ფორმირება(ახალგაზრდებში),ასაკოვნებში-რეპროდუქციული ორგანოების ბუნებრივი სიბერე ,დაავადებები: NB, IB, ССЯ და სხვა, გაუბალანსებელი კვება.
6	რბილნაჭუჭიანი კვერცხი	ნაჭუჭის მემბრანა დაფარულია კალციუმის თხელი ფენით, ასევე ნაჭუჭქვეშა გარსებზეც	ფოსფორის მაღალი დონე, ხშირია ასაკოვან ქათმებში, მარილიანი წყალი,მიკოტოქსინები, გაუბალანსებელი საკვები.

		ეფინება კალციუმის თხელი ფენა.	
7	ბზარები კვერცხის ნაჭუჭზე	ნაჭუჭზე შეიმჩნევა სხვადასხვა ზომის ბზარები.	ტემპერატურული სტრესი, მარილიანი წყალი, ასაკოვანი ქათამი, გაუბალანსებელი საკვები, კალციუმის და D3 ვიტამინის უკმარისობა, მიკოტოქსინები.
8	ხორკლიანი კვერცხი	კვერცხის ზედაპირი უხეშია, ხორკლიანია.	მემკვიდრეობითობა, სპილენძის უკმარისობა, კალციუმის სიჭარბე რაციონსი, გაუბალანსებელი კვება, ანტიბიოტიკების ხშირი გამოყენება, დაავადებები:ND, IB და სხვა.
9	მეჭეჭებიანი კვერცხი	კვერცხის ზედაპირზე თხელი მეჭეჭისებური კვანძების არსებობა.	სტრესი, კვერცხსავალში ნაჭუჭის წარმომქმნელი ჯირკვლების განუვითარებლობა, ფრინველის ჭარბი დასმა ერთეულ ფართობზე.
10	კვერცხი წანაზარდოვანი კვანძებით	კირისმაგვარი წარმონაქმნები ნაჭუჭის ზედაპირზე.	ქათმის ასაკი, სელექცია,გაუბალანსებელი კვება.
11	კვერცხზე კალციუმის ზედმეტი ნადები ფენა	კვერცხის ზედაპირზე კალციუმის ჭარბი ფენაა ერთად ან რომელიმე ბოლოზე.	კვერცხსავალში ნაჭუჭის წარმომქმნელი ჯირკვლების განუვითარებლობა, სტრესი, გაუბალანსებელი კვება.
12	კვერცხი თეთრი წინწკლებით	მცირე ზომის თეთრი წერტილები, როგორც კალციუმის აცლილი ნალექი, რომელიც ყალიბდება კუტიკულის წარმოქმნამდე ან შემდეგ.	ნაჭუჭის წარმომქმნელი ჯირკვლების განუვითარებლობა, სტრესი, გაუბალანსებელი კვება, კალციუმის ნაკლებობა.
13	ყავისფერი ნალექი ნაჭუჭზე	ყავისფერი სხვადასხვა ზომის მუქი ლაქები ნაჭუჭზე(ძირითადათ ყავისფერ კვერცხზე).	ნაჭუჭის წარმომქმნელი ჯირკვლების განუვითარებლობა, სტრესი, გაუბალანსებელი კვება.
14	ნაჭუჭი გამჭირვალე ზოლებით	ოვოსკოპირებისას ნაჭუჭზე მოსჩანს სხივის კარგად გამტარი(როგორც მინა)ადგილები, რაც ნაჭუჭის გახანგრძლივებულად გამოშრობის შედეგია.	საფრინველეში მაღალი ტენიანობა, დაავადებები, მიკოტოქსინები,მანგანუმის დეფიციტი, ქათმის ჭარბი დასმა.
15	გატეხილი კვერცხი	ხშირია დიაგონალური ბზარი-კვერცხის მოძრაობის მიმართულებით.	სტრესი.ქათმის გალიის გაუმართაობა-მექანიკურად ზიანდება.
16	არაფორმირებუ ლი კვერცხი	ქათამი დებს არასტანდარტულ, სხვადასხვა ფორმის	ნაჭუჭის წარმომქმნელი ჯირკვლების განუვითარებლობა კვერცხსავალში, დაავადებები:ND, IB, ССЯ,

		კვერცხს: ოვალური,მრგვალი, მახვილი წვერი და სხვა.	ლარინგოტრახეიტი, სტრესი, ჭარბი დასმა.
17	კვერცხი ნაჭუჭზე თეთრი რგოლით	ვითარდება, როცა კვერცხსავალში ორი კვერცხი ედება ერთმანეთს ნაჭუჭის წარმომქმნელ განყოფილებაში, შეხების ადგილას კალციფიკაცია დროებით წყდება. წინა კვერცხი კი, რომელიც ნაჭუჭის წარმომქმნელ განყოფილებაშია - იძენს დამატებით კალციუმის ფენას- თეთრი ფერის რგოლის სახით.	სტრესი, სინათლის რეჟიმის დარღვევა,სხვადასხვა დაავადებები.
18	შებრტყელებუ ლი კვერცხი	ვითარდება, როცა კვერცხსავალში ერთი კვერცხი მოდის მეორეს მიყოლებით. მომდევნო(უკანა) კვერცხის ნაჭუჭი კალციუმით სრულად არ დაიფარება(კალციფიკაცია არასრულყოფილია), და შეხების ადგილი წინა კვერცხთან იძლევა შებრტყელებულ ფორმას.	სტრესი, სინათლის რეჟიმის დარღვევა, სხვადასხვა დაავადებები.
19	წვრილი კვერცხი	მცირე ზომის და მასის კვერცხი	ახალგაზრდა ასაკი, კვერცხსავლის დაავადებები, გაუბალანსებელი კვება, აქტიური - მაღალი (ინტენსიური)კვერცხმდებლობის პერიოდი, ფიზიოლოგიურად მოუმწიფებლობა (დაბალი ცოცხალი წონა).

სტანდარტულ კვერცხს უნდა ქონდეს ელიფსური ფორმა. ფორმის ინდექსია 70-78 პროცენტი, ანუ კვერცხის მცირე დიამეტრის შეფარდება დიდ დიამეტრთან.
ქათმის გალიური შენახვისას კვერცხის ნაჭუჭი უფრო სუსტია, განსაკუთრებით კვერცხდების მე -8-10 თვეზე, რაც დედლის ძვლებში დეპონირებული კალციუმის გამოუყენებლობითაა გამოწვეული. ასევე, რაც სწრაფად გაივლის კვერცხი კვერცხსავალს ბოლომდე, მით მეტია უნაჭუჭო კვერცხი, რადგან კვერცხსავლის სწრაფი პერისტალტიკის დროს კვერცხი ვერ ასწრებს ნაჭუჭის ფორმირებას ბოლომდე. თუ

კვერცხსავალში ორი კვერცხია ერთდროულად, აქედან ერთი აუცილებლად თხელნაჭუჭიანია.

ხშირად გვხვდება ორგულა კვერცხი, იგი მაშინ მიიღება , როცა საკვერცხეში ერთდროულად ორი კვერცხუჯრედი მომწიფდება და ოვულაცია ერთდროულად ხდება. ასეთი შემთხვევები უფრო მეტად 9 თვემდე ასაკის ქათმებშია (22-35კვირა).

ახალგაზრდა დედლის კვერცხი შედარებით მცირე მასის და წონისაა, 38-40 კვირის ასაკში კი კვერცხის საშუალო მასა მაქსიმალურადაა გაზრდილი, 55-60 კვირის ასაკში უფრო მსხვილი ჭარბობს. კვერცხის მასის გადიდების პარალელურად მატულობს ყვითრის მასა, ცილა კი მცირდება.

კვერცხი შეიცავს ყველაზე ღირებულ პროტეინს.

ქათმის კვერცხი შეიცავს ბიოლოგიურად სრულყოფილ ნივთიერებას - პროტეინს, რომლის სტრუქტურაში ძირითადია - ამინომჟავები - ცილები, ასევე ამიდები - არაცილოვანი ბუნების აზოტოვანი ნაერთები.

გახსოვდეთ, ცილა ორგანიზმის ძირითადი საშენი მასალაა!

ამინომჟავები კვერცხში წარმოდგენილია როგორც ცვლადი, ისე პირობითად შეუცვლელი და შეუცვლელის სახით. ცვლადი ამინომჟავები ჩვეულებრივად სინთეზირდება ადამიანის ორგანიზმში, პირობითად შეუცვლელი- მცირე რაოდენობით, შეუცვლელი კი ორგანიზმში არ სინთეზირდება და იგი აუცილებლად საკვებთან ერთად უნდა მივიღოთ, რითაც განისაზღვრება სწორედ მათი ბიოლოგიური ფასეულობა.

ადამიანის ორგანიზმში არ სინთეზირდება (შეუცვლელი ამინომჟავებია): ტრიფტოფანი, ლეიცინი, იზოლეიცინი, ვალინი, თრეონინი, ლიზინი, მეთიონინი, ფენილალანინი.

ქათმის კვერცხი კი შეიცავს: ტრიფტოფანს 211 მგ. პროცენტს; თრეონინს 637; იზოლეიცინს 850; ლეიცინს 1126; ლიზინს 819; მეთიონინს 401; ცისტინს 299; ფენილალანინს 759; თიროზინს 551; ვალინს 950; არგინინს 840; ჰისტიდინს 307 მგ. პროცენტს. ე.ი. ქათმის კვერცხში ყველა შეუცვლელი ამინომჟავა ოპტიმალური თანაფარდობითაა წარმოდგენილი. ამიტომაა, რომ კვერცხის პროტეინი მთლიანად აითვისება ადამიანის ორგანიზმის მიერ.

მოკლედ განვიხილოთ ცალკეული ამინომჟავების ორგანიზმზე მოქმედების დადებითი მხარეები.

I - ცვლადი ამინომჟავები.

-ალანინი- ორგანიზმის ქსოვილებისთვის ენერგიის წყაროა, კვებავს თავის ტვინის, ნერვული სისტემის უჯრედებს, ამაღლებს იმუნურ სისტემას.

-არგინინი- აფერხებს სიმსივნის, კიბოს უჯრედების გამრავლებას, ასუფთავებს ღვიძლს, ზრდის ჰორმონების გამოყოფას, ხელს უწყობს კუნთოვანი მასის ზრდას, ხელს უშლის ცხიმების დაგროვებას, კარგია ორსული და მეძუძური ქალებისთვის.

-ასპარგინი- აუცილებელია დნმ-ისა და რნმ -ის გამომუშავებისთვის, იმუნიტეტის ასამაღლებლად, ზრდის გლიკოგენის მარაგს კუნთებში.

- გლუტამინი-ხელს უწყობს შაქრის დონის ნორმალიზებას, ამაღლებს ტვინის ქმედითუნარიანობას (აუცილებელია ეპილეფსიითა და შიზოფრენიით დაავადებულებისთვის), ყველა სახის ტვინის ფუნქციონალური დაავადებების საწინააღმდეგოდ, ეფექტურია დაღლილობისას, კუჭის წყლულის სამკურნალოდ, საჭმლის მომნელებელი სისტემის ფუნქციის ასამაღლებლად.

-გლიცინი- აუმჯობესებს უჯრედებში ჟანგბადის გამოყენებას, ახალი უჯრედების ჩამოყალიბებას, ხელს უწყობს ჰორმონების გამოყოფას, ამაღლებს იმუნიტეტს.

-კარნიტინი- ლ, გამომუშავდება ღვიძლში და თირკმლებში ლიზინისა და მეთიონინისაგან. იგი ხორცისა და რძის პროდუქტით მიეწოდება ორგანიზმს, ხელს უშლის ცხიმოვანი მარაგის შექმნას, შესაბამისად ხელს უწყობს წონის შემცირებას, ამცირებს გულის დაავადებების რისკს, ამაღლებს C და E ვიტამინის მოქმედების ეფექტურობას.

-ორნიტინი, ზრდის ჰორმონების სეკრეციას,აუმჯობესებს ღვიძლის ფუნქციას, ამაღლებს იმუნიტეტს.

-პროლინი, აუმჯობესებს ხრტილების და სახსრების ფუნქციას, გულის კუნთის მუშაობას.

-სერინი, ხელს უწყობს ღვიძლსა და კუნთებში გლიკოგენის მარაგის შექმნას, ამაღლებს იმუნიტეტს, ნერვული ბოჭკოების გარშემო ქმნის ცხიმოვან „შალითებს“.

-ტაურინი, ხელს უწყობს ორგანიზმიდან თავისუფალი რადიკალების გამოდევნას, კარგია ტვინის ფუნქციური დაავადებებისას, დაბერების საწინააღმდეგოდ.

I I - პირობითად შეუცვლელი ამინომჟავები.

-თიროზინი, აუცილებელია ორგანიზმში ცილების სინთეზისათვის, მენტალური ტონუსის ასამაღებლად.

-ცისტინი, საჭიროა ორგანიზმში ცილების სინთეზისათვის, არის ძლიერი ანტიოქსიდანტი, ამაღლებს C ვიტამინის მოქმედებას (ხშირად გამოიყენება მეთიონინის ნაცვლად).

III - შეუცვლელი ამინომჟავები.

-ვალინი, აუცილებელია ორგანოთა ქსოვილების ზრდისა და სინთეზისთვის, კუნთოვანი უჯრედების ზრდისთვის, ამცირებს აწეულ - მომატებულ მგრძნობელობას - ტკივილის, სიცივის, სიცხის მიმართ (ბევრია ცხოველურ პროდუქტებში).

-ჰისტიდინი, ხელს უწყობს ქსოვილების ზრდას, უჯრედების აღდგენას,კარგია რევმატიული ართრიტების, ალერგიის, წყლულის, ანემიის მკურნალობისას, შედის ჰემოგლობინის შემადგენლობაში. თუ ჰისტიდინი აკლია ორგანიზმს - სმენა ქვეითდება.

-იზოლეიცინი, მონაწილეობს ორგანიზმში პროტეინის სინთეზში. იგი ბევრია ძროხის, ქათმის ხორცში, კვერცხში, თევზსა და რძის პროდუქტებში.

-ლეიცინი, მონაწილეობს პროტეინის სინთეზში, ამაღლებს იმუნიტეტს, ბევრია ცხოველურ პროდუქტებში, კვერცხში, თევზში.

-ლიზინი, იგი მთავარი კომპონენტია კარნიტინის გამოსამუშავებლად-ორგანიზმში, ამაღლებს კალციუმის ათვისებას, კოლაგენის წარმოქმნას,ჰორმონების, ფერმენტების, ანტისხეულების გამომუშავებას, ეფექტურია ჰერპესთან საბრძოლველად. ბევრია თევზსა და ყველში. თუ ორგანიზმს აკლია ლიზინი - ვითარდება დაღლილობა, მატულობს გაღიზიანება, ზიანდება თვალის სისხლძარღვები, მატულობს თმის ცვენა, ანემია,რეპროდუქციული სფერო ქვეითდება.

-მეთიონინი, ამაღლებს ცილებისა და ცხიმების მეტაბოლიზმს, ხელს უწყობს ცისტეინის გამომუშავებას (მატულობს თმის, ფრჩხილების, კანის ფორმირების პროცესი), კლებულობს ქოლესტერინი, ორგანიზმიდან გამოდევნის მძიმე მეტალებს, იცავს თირკმელს, ასუფთავებს შარდს ამიაკისაგან, უმჯობესდება თმის ზრდა.

-თრეონინი, ზრდის კოლაგენის, ელასტინის შემადგენლობას, უმჯობესდება კბილის მინანქრის შემადგენლობა, კუჭნაწლავის ფუნქცია.

-ტრიპტოფანი, მონაწილეობს ნიაცინის (ვიტამინი B3) სინთეზში, ხელს უწყობს სეროტონინის გამომუშავებას, ებრძვის უძილობას, დეპრესიას, აძლიერებს განწყობას, იმუნურ სისტემას, ამცირებს გულის კუნთის სისხლძარღვების სპაზმს და ქოლესტერინის დონეს.

-ფენილალანინი, მონაწილეობს თიროზინის, ეპინერფინის (ადრენალინის), ნორეპინერფინის, თიროქსინის შექმნაში. აუმჯობესებს განწყობას, არის ანტიდეპრესანტი, აუმჯობესებს მეხსიერებას.

კვერცხის ცილა მდიდარია ოვოალბუმინით - 65 %, ოვოკონალბუმინით - 15 %, ოვომუკოიდით - 10 %. ასევე ოვოგლობულინით, ოვომუცინით, ავიდინით, ლიზოციმით.

ყვითრის პროტეინი კი წარმოდგენილია : ვიტელინი - 65 %, ლიპოვიტელლინი - 16 %, ლევიტინომი - 10 %, ფოსფოვიტინომი და სხვა.

ყვითრის პროტეინი უფრო ღირებულია, ვიდრე ცილის პროტეინი. ცილა შედის ასევე ნაჭუჭში, ნაჭუჭქვეშა გარსებში, ნაჭუჭზედა გარსშიც (კუტიკულაში), თუმცა უმნიშვნელო რაოდენობით.

კვერცხში ამინომჟავების შემადგენლობა დამოკიდებულია საკვებ რაციონში პროტეინის დონეზე, საკვების კალორიულობასა და სრულფასოვნებაზე. თუ სავებ რაციონში რომელიმე შეუცვლელი ამინომჟავა აკლია, მაშინ კვერცხში პროტეინის სინთეზი წყდება.

შეუცვლელი ამინომჟავებიდან განსაკუთრებით საყურადღებოა ლიზინი, რომლის ოპტიმალური შემცველობა საკვებში ზრდის არა მარტო კვერცხმდებლობას, არამედ კვერცხის მასასაც (0,7% ლიზინი საკვებში ოპტიმალურია). ასევეა მეთიონინი, ცისტინი, ტრიპტოფანი , რომელთა ლიმიტირება საკვებში აუცილებელია.

საკვები მაღალეფექტურია, რომლის ყოველ 100 გრამში 1130 – 1170 კჯოული ცვლადი ენერგია შედის და 16 – 17 % პროტეინი. თუ საკვებ რაციონში პროტეინი გაიზრდება 18 – 20 %-მდე, შეიძლება მოიმატოს პროდუქტიულობა და კვერცხის მასაც, მაგრამ შემცირდება პროტეინის გამოყენების კოეფიციენტი, რასაც მოყვება კვერცხის ცილაში სისხლის შემცველობა და კვერცხის ცილის მყარი ფენის შემცირება.

კვერცხის ცილის პროტეინში დაახლოებით 3 % უკავია ლიზოციმს, რომელიც წარმოადგენს არასპეციფიკურ ანტიმიკრობულ ნივთიერებას - მაღალი ბაქტერიოციდული მოქმედებით, მისი მაჩვენებელი განსაზღვრავს ორგანიზმის ბუნებრივი რეზისტენტობის დონეს.

ლიზოციმის შემცველობა მეკვერცხული ქათმის კვერცხში შეადგენს 3-6 მკგრ / მლ, ხოლო მეხორცულში 2-3 მკგრ / მლ-ში. რაც მეტია ლიზოციმი, მით მეტია კვერცხის შენახვის მაჩვენებელი და დიეტურობა.

ყველაზე ცოტაა ლიზოციმი იხვისა და ბატის კვერცხში, ამიტომ ავადდებიან ისინი უფრო ხშირად სალმონელოზით. მართალია ლიზოციმი შედის სისხლში, რძეში, კუჭისა და ნაწლავის წვენში, ნერწყვში, ცრემლში, ნაღველში, სხვადასხვა ორგანოსა და ქსოვილებში, მაგრამ იგი შედარებით მეტია ქათმის კვერცხში. კვერცხის კუტიკულაში (გარეთა დამცავი ფენა) შედის პროტეინი მუცინი და არაორგანული მარილები, რომლებიც არ ატარებენ ნაჭუჭის ფორების მეშვეობით კვერცხში მიკრობებს. ასევე, თუ კუტიკულას მოვაცილებთ, კვერცხი მალე გამოშრება. ამიტომაც გარეცხილი კვერცხი სამრეწველო გადამუშავებაში მალე უნდა გაიხარჯოს.

კვერცხი - ვიტამინების წყარო.

ვიტამინები, როგორც ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერება აუცილებელია ორგანიზმის განვითარებისათვის, ცხოველმყოფელობისთვის. ვიტამინების ნაკლებობისას ადგილი აქვს: შრომის უნარიანობის დაქვეითებას, სწრაფ დაღლას, ორგანიზმი ადვილად ცივდება, ინფექციური დაავადებებიც იოლად ემართებათ. იმის გათვალისწინებით, რომ არცერთ ორგანიზმში საკმაო რაოდენობა ვიტამინები არ სინთეზირდება, მათი მიღება დამატებით აუცილებელია. ზრდასრული ადამიანის მოთხოვნილება ვიტამინებზე დღე ღამეში ასეთია:

ვიტამინი A – (რეტინოლი)-1,5- 2,5 მგ;
-„- B1 – (თიამინი) - 1,5 – 2 მგ;
- „ - B2 – (რიბოფლავინი)-2,0-2,5მგ;
- „ - B3 –(ნიაცინი) 5,0-10,0მგ;
- ,, - B4 – (ხოლინი) 500-1000მგ;
-,, - B5 – (პანთოტენის მჟ.) 15 – 20 მგ;

-,, - B6 - (პირიდოქსანი) 2მგ;
- ,, - B7 – (ბიოთინი) 0,15- 0, 30 მგ;
- ,, - B9 – (ფოლიუმის მჟავა) 0,1- 0,5 მგ;
- ,, - B12 – (ციანკობალამინი) 0,005 – 0,030 მგ;
- ,, - C - (ასკორბინის მჟავა) 70 - 100 მგ;
- ,, - D - (კალციფეროლი) 0,04 მგ; (ან 300-500 ს.ე.);
- ,, - E - (ტოკოფეროლი) 2,6 მგ;
- ,, - K - (ნაფტოხინონი) 2 მგ;
- ,, ‘’ PP – (ნიკოტინმჟავა) 15 – 20 მგ.

ვიტამინები თავისი მოქმედებით ორგანიზმზე იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

I - ორგანიზმის ზოგადი აქტიურობის ამწევი;

II - ანტისტრესული;

III - ანტიინფექციური;

IV - ანტიანემიური;

V - ანტიჰემორაგიული;

VI - ანტიტოქსიური;

VII - ანტისკლეროზული და ლიპოტროპიული;

VIII - მხედველობის მარეგულირებელი;

IX - კანის და კანის საფარველის (თმის, ბეწვის, ბუმბულის) დამცველი.

ვიტამინები ორგანიზმის ნივთიერებათა ცვლის პროცესში მაღალაქტიური ბიოლოგიური რეგულატორებია, სწორედ ამით განსხვავდება ვიტამინი ფერმენტებისგან, რომლებიც მოქმედებენ როგორც კატალიზატორი და აჩქარებენ ბიოლოგიურ რეაქციებს ორგანიზმში. თუმცა, გასათვალისწინებელია, რომ ვიტამინები შეადგენენ უმეტესი ფერმენტების შემადგენელ ნაწილს, ასეთ ვიტამინებს კოფერმენტებს უწოდებენ.

აღსანიშნავია ,რომ ბუნებაში არსებობენ ანტივიტამინებიც, რომლებიც ეწინააღმდეგებიან ორგანიზმში ვიტამინების გამოყენებას. ანტივიტამინი არის კვერცხშიც, ეს არის ცილა - ავიდინი, რომელიც კვერცხში დაკავშირებულია ბიოტინთან (B7 ვიტამინი) და წარმოქმნის ავიდინ - ბიოტინის კომპლექსს. რის გამოც ბიოტინი კარგავს თავის აქტიურობას. გამომდინარე აქედან ნედლი კვერცხით B7 ვიტამინს ადამიანი ვერ ღებულობს. თერმული დამუშავებისას კი ავიდინ - ბიოტინის კომპლექსი ირღვევა და გამონთავისუფლებული B7 ვიტამინი ხდება აქტიური.

მეკვერცხული ქათმის ორგანიზმიდან კვერცხში ყველა ვიტამინი გადადის, გარდა ,,C'' ვიტამინისა, რომელიც თითქმის არ არის კვერცხში. მისი სინთეზი იწყება ინკუბაციის პროცესში და ემბრიონიდან ხვდება გამოჩეკილი წიწილის ორგანიზმში.

ქათმის კვერცხი შეიცავს შემდეგ ვიტამინებს, მგ პროცენტში:

ვიტამინი - A – 0,36- 0,45 მგ %;

- ,,-E - 1,20 ;
- ,,- B1 – 0,07-0,16;
- ,,- B2 – 0,44-0,50 ;
- ,,- B3 – 1,20- 2,0 ;
- ,, -B4 – 3,20 ;
- ,, -B5 – 0,15 – 0,30;
- ,, -B6 – 0,12 – 0,14;
- ,, -B7 – 20,7 ;
- ,, -B9 – 8,5 – 17,0;
- ,, -B12 – 2,0;
- ,, -D - 2,0 მკგ %
- ,, -K - 0,2 მგ;

- ,, -H - 4,0 .

მათგან **ცხიმში ხსნადია** A, D, K, E, F ვიტამინები, დანარჩენი წყალში ხსნადია. კვერცხის ცილაში ძირითადათ B ჯგუფის ვიტამინებია, ცხიმში ხსნადი ვიტამინები კი - არა. ყვითრში კი ცხიმში ხსნადი ვიტამინებიდან წარმოდგენილია: ვიტამინი A-8,0; ვიტამინი D – 1,25; ვიტამინი E – 30,01, ასევე ვიტამინი B1 – 2,8; ვიტამინი B2 -6,0; კაროტინი 5-30 მკგ / გრამში.

უნდა გვახსოვდეს, რომ ცხიმში ხსნადი ვიტამინებიდან კომბინირებულ საკვებში A ვიტამინის სიჭარბე იწვევს ქათმის კანის დეპიგმენტაციას, პროდუქტიულობის კლებას, E ვიტამინის ათვისების შემცირებას. D ვიტამინის მაღალი შემცველობა ქათმის რაციონში კი იწვევს კვერცხში ქოლესტერინის დონის გაზრდას, ხოლო ნორმის ფარგლებში ვიტამინი D არეგულირებს კალციუმისა და ფოსფორის ცვლას, ნაჭუჭის ნორმალურად ფორმირებას. შესაბამისად, თუ D ვიტამინი ნაკლებია საკვებში, ნაჭუჭი თხელდება.

ერთ ტონა კომბინირებულ საკვებში ვიტამინი E ეძლევა 20 გრამი; B1 და B9 ვიტამინი 4 -4 გრამი; B2 ვიტამინი- 6 გრამი; B3 – 20 გრ; B12 -50 მგ. B12 ვიტამინი კვერცხში და შესაბამისად სისხლში ამცირებს ხოლესტერინის რაოდენობას, ასევე ხელს უწყობს ლეციტინის მომატებას კვერცხში და ხელს უშლის ღვიძლში ჭარბი ცხიმების დაგროვებას.

კვერცხში არსებული ქიმიური ნივთიერებები (მაკრო და მიკროელემენტები):
ქათმის კვერცხში 47 სახის მაკრო და მიკროელემენტია, თუ მათ დაუმატებთ ორგანულ ელემენტებს: ჟანგბადს, წყალბადს, ნახშირბადს, აზოტს, მათი რაოდენობა 50-ზე მეტია.

მიკროელემენტები კვერცხში 7 მგ-ს აჭარბებს, მ.შ. 3,8 მგ ყვითრშია, 2,8 მგ. ცილაში, 0,4 მგ. ნაჭუჭში.
ნაჭუჭში 95 % ძირითადათ მინერალური ნივთიერებებია, 3,5 - ორგანული ნივთიერებები, 1,5 კი - წყალი.

ნაჭუჭის სისქე გლუვ ბოლოზე 340 მკმ-ია, მახვილზე - 360 მკმ.(ამიტომაცაა, რომ კვერცხის გატეხვა ბლაგვ ბოლოდან შედარებით იოლია).რაც სქელია ნაჭუჭი, მეტად იტანს ტრანსპორტირებას, უფრო დიდხანს ინახება. კვერცხში მინერალური ნივთიერებების ძირითადი მარაგი ყვითრშია.

კვერცხი შეიცავს შემდეგ **მაკროელემენტებს:** კალციუმი 2,8 მგ; ფოსფორი 12; მაგნიუმი 1,5; ნატრიუმი 5,2; კალიუმი 2,8; ქლორი 3,4; გოგირდი 8,2 მგ.

მიკროელემენტებიდან: რკინა 6,9; მარგანეცი 4,7; თუთია 4,6; სპილენძი 4,2; კობალტი 50; იოდი 6,7; სელენი 28,7; მოლიბდენი 4,3; ქრომი 4,0; ფტორი 0,7 მგ და სხვა.

იმის გათვალისწინებით, რომ კვერცხი შეიცავს ფოსფორს 470 მგ პროცენტს, გოგირდს 220 მგ პროცენტს, რკინას 6 მგ პროცენტს - 1 ცალი კვერცხის მიღება აკმაყოფილებს ადამიანის დღიურ მოთხოვნილებას ფოსფორზე 8- 12 %-ით, გოგირდზე 6- 10 %- ით, რკინასა და კალიუმზე 2-3 %-ით.

ქათმის ორგანიზმისთვის განსაკუთრებით აუცილებელია კალციუმი და ფოსფორი, რომლებიც ხელს უწყობს ,როგორც ნაჭუჭის ფორმირებას, ისე ძვლების შენებასა და სიმტკიცეს, ასევე მონაწილეობენ ორგანიზმის ნივთიერებათა ცვლის პროცესში, ამიტომაც განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მინერალების რაოდენობას კომბინირებულ საკვებში. საჭიროებისას მათი ოპტიმალური რაოდენობით დამატება აუმჯობესებს ნაჭუჭის ხარისხს და გროვდება კიდეც კვერცხის ცილასა და ყვითრში. მინერალური ნივთიერებების ნაკლებობისას უარესდება კვერცხის ხარისხი, იკლებს კვერცხმდებლობა, მატულობს სისხლიანი კვერცხის რაოდენობა.

საკვებით მიღებული კალციუმის 60 % გადადის კვერცხში, დანარჩენი 40 % კი მარაგის სახით გროვდება ძვლებში. კალციუმის დონე უნდა ვარეგულიროთ საკვების მიღებით - ჭამადობის კონტროლით, კვერცხის ინტენსივობის შესაბამისად. მაღალი (ინტენსიური) კვერცხდების პერიოდში ქათმის ორგანიზმიდან დღე - ღამეში 1,6 – 2,4 გრამი კალციუმი გამოდის, რაც აუცილებლად უნდა აღდგეს. წინააღმდეგ შემთხვევაში ძვლოვანი სისტემა ხდება მყიფე, იღუნება, ადვილად ტყდება, ღარიბდება ორგანიზმი. კალციუმისა და ფოსფორის თანაფარდობა საკვებ რაციონში უნდა შევინარჩუნოთ 3,5 – 4 / 1-თან, ანუ თუ რაციონში კალციუმი 3 – 3,5 პროცენტია, ფოსფორი უნდა იყვეს 0,7 – 0,8 პროცენტი. მრავალფეროვანი კომპონენტებით მომზადებულ კომბინირებულ საკვებში თავისთავად ბალანსდება რკინა, ამიტომ მისი დეფიციტი ორგანიზმში და შესაბამისად კვერცხში იშვიათია. ყურადღებით უნდა ვარეგულიროთ რაციონში საჭმელი მარილის ნორმალური დონე, რომლისადმი ქათამი ძალიან მგრძნობიარეა. თუ საკვებში მარილის შემცველობამ 2 პროცენტს გადააჭარბა, მივიღებთ ქათმის მოწამვლას. თუ საკვებში ნატრიუმი მცირე რაოდენობითაა, კლებულობს კვერცხმდებლობაც და კვერცხის მასაც. ნაჭუჭის სიმაგრეზე მოქმედებს ასევე მარგანეცი და თუთია. სწორედ ამიტომაა აუცილებელი გაბალანსებული კომბინირებული საკვებით ფრინველის კვება, რაც ამაღლებს ფრინველის ჯანმრთელობას, პროდუქტიულობას და კვერცხის კვებით ღირებულებას.

გახსოვდეთ, მინერალური ნივთიერებები კომბინირებულ საკვებს უნდა დაემატოს მისი მომზადებისას, ან მიეცეს სასმელი წყლით საკვების მიცემის პარალელურად. ზოგადათ, სასმელ წყალში არსებული მინერალური ნივთიერებების დონე, პირდაპირ აისახება კვერცხში მინერალური ნივთიერებების რაოდენობაზე. სასმელი წყალი კი ქათამს უნდა მიეწოდოს მუდმივად, საკმარისი რაოდენობით, რომლის ტემპერატურა უნდა იყვეს 18-20 გრადუსი ცელსიუსით. თუ წყლის ტემპერატურა 8 გრადუს ცელსიუსზე ქვევითაა, ხშირია გაციებითი დაავადებები. თუ მაღალია წყლის ტემპერატურა, წყალსაც ცუდათ სვამენ და საკვებსაც ცუდათ ღებულობენ. სასმელი წყლის მიკლება მაშინვე აისახება პროდუქტიულობასა და კვერცხის მასის შემცირებაზე. ქათამი დღე ღამეში საშუალოდ 200 მლ. წყალს სვამს. მინერალური ნივთიერებების დამატება განსაკუთრებით საჭიროა ზაფხულის ცხელ დღეებში.

გარემოში მაღალი ტემპერატურის დროს - კლებულობს ჭამადობა და ვერც მინერალური ნივთიერებების საჭირო რაოდენობას ღებულობს. ასევეა ასაკოვანი ქათამიც, რომელთაც აუცილებლად ესაჭიროებათ მინერალური ნივთიერებების დამატება.

რამდენი კალორიაა კვერცხში:

ადამიანის ორგანიზმში 1 გრამი ცილისა და ნახშირწყლების დაჟანგვით საშუალოდ 4,1 კკალორია ენერგია წარმოიშობა; 1 გრამი ცხიმის დაჟანგვით კი 9,3 კკალორია. 1კკალორია ენერგია ტოლია 4,18 კილოჯოულის. შესაბამისად 1 გრამი ცხიმის გადამუშავებით 38-39 კილოჯოული ენერგია მიიღება; 1 გრამი პროტეინიდან 16 – 18 კჯ; უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერებებისგან (უენ) კი 15-16 კჯ. ქათამში ენერგია გამოიხატება კჯ / 100 გრ. საკვებზე. გაბალანსებული საკვების მიცემისას ენერგია ძირითადათ გამომუშავდება ცხიმისა და ნახშირწყლებისაგან, ცილა კი უჯრედებისა და ქსოვილების წარმოშობა - გამრავლებას ხმარდება. თუ საკვები გაუბალანსებელია, ცილის ნაწილიც ენერგიაზე იხარჯება, პროდუქტიულობა კი კლებულობს, რაც არარაციონალურია.

კვერცხში უფრო კალორიულია ყვითრი. მისი 100 გრამი 1250-1750 კჯ ენერგიას იძლევა, ცილაში კი 175- 250 კჯ-ია. ერთი ცალი 60 გრამიანი კვერცხიდან 420 კჯ მიიღება.

ცხიმი, როგორც ენერგიის წყარო ძირითადათ ყვითრშია, სადაც ცხიმებიდან წარმოდგენილია: ტრიგლიცერიდები 63 %; ფოსფოლიპიდები 32 %; სტეროლი 5 %.

საშუალოდ კვერცხის ყვითრი, რომლის მასა 18 გრამია, შეიცავს: ტრიგლიცერიდებს 3,5 გრამს, ფოსფოლიპიდებს 2,5 გრამს, სტეროლს 0,5 გრამს.

ცხიმები (ლიპიდები) აკრავს ღვიძლს, სხვადასხვა ორგანოებს, არიან ყველა ქსოვილსა და უჯრედის მემბრანაში და იცავენ მათ, მონაწილეობენ ნივთიერებათა ცვლაში,

ფოსფოლიპიდებში არსებული ლეციტინი ასტიმულირებს ორგანიზმის ზრდა განვითარებას, სისხლში არეგულირებს ქოლესტერინის დონეს, კვებავს ნერვულ ქსოვილს, ხელს უშლის სისხლძარღვებზე მარილების დალექვას. კვერცხის ცილასა და ნაჭუჭში ცხიმი არ შედის.

კვერცხის ყვითრის ლიპიდებში ქოლესტერინის შემცველობა 0,3 გრამია, ანუ ყვითრის მასის 1,6 – 2 პროცენტი, რაც ქოლესტერინზე ადამიანის მოთხოვნილების სადღეღამისო ნორმის 25-50 პროცენტია.

გასათვალისწინებელია, რომ ლეციტინ - ქოლესტერინის თანაფარდობა კვერცხში დაცულია 5-6 : 1-თან, რაც ოპტიმალური მაჩვენებელია. აღნიშნული კი ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორია ინკუბაციის დროს კვერცხში ემბრიონის სწრაფი და

ნორმალური განვითარების თვალსაზრისით. აღნიშნული თანაფარდობის გათვალისწინებით კვერცხი ითვლება ბიოლოგიურად სრულყოფილ პროდუქტად.

მოკლედ ქოლესტერინის შესახებ:

ქოლესტერინი წარმოადგენს ორგანულ ნივთიერებას, რომელიც ცხიმის ნაირსახეობაა ($C_{27}H_{46}O$). ქოლესტერინი არის: I. **მაღალი სიმკვრივის, ანუ კარგი (HDL); II.დაბალი სიმკვრივის, ანუ ცუდი (LDL); III.ძალიან დაბალი სიმკვრივის(VLDL), ტრიგლიცერიდებისა და თავისუფალი ცხიმმჟავების შემცველობით.**

ქოლესტერინის 80 % გამომუშავდება ორგანიზმში: ღვიძლში, ნაწლავის, თირკმლის, თირკმელზედა ჯირკვლების, სასქესო ჯირკვლების მიერ; 20 % კი - საკვებით მიიღება.

ქოლესტერინი აუცილებელია ორგანიზმისთვის: იგი მონაწილეობს სტეროიდული ჰორმონების სინთეზში, აუცილებელია უჯრედის მემბრანის შექმნისთვის, რითაც იცავს უჯრედს უცხო აგენტების შეღწევისაგან, ასევე ნაღვლის მჟავას, ვიტამინების გამომუშავებისათვის, განსაკუთრებით D ვიტამინის, ნერვული და იმუნური სისტემის ნორმალური ფუნქციონირებისთვის. დღეღამეში ადამიანის ორგანიზმში 1,0-1,5 გრ. ქოლესტერინი სინთეზირდება. LDL-ცუდი ქოლესტერინი თუ ნორმის ზევითაა ორგანიზმში, იგი სისხლით მიიტანება არტერიულ სისხლძარღვებში, სადაც თანდათან ილექება და იწვევს ათეროსკლეროზული ფოლაქების განვითარებას, შედეგად მცირდება სისხლძარღვებში სისხლის განვლადობა, ვითარდება იშემიური დაავადებები და სხვა პათოლოგიები.

HDL-კარგი ქოლესტერინი კი მოქმედებს LDL - ის (ცუდის) საპირისპიროდ, მას გადააქვს ქოლესტერინი არტერიიდან ღვიძლში გადამუშავებისა და შენახვის მიზნით.

ქათმის კვერცხი დიდი რაოდენობით არ შეიცავს ცუდ ქოლესტერინს, შესაბამისად მისი ნორმის ფარგლებში მიღება არ იწვევს ცუდი ქოლესტერინის გაზრდას სისხლში.

ქოლესტერინს შედარებით დიდი რაოდენობით შეიცავს - ნაჯერი ცხიმები, განსაკუთრებით ცხოველური პროდუქტები - მათში არსებული ცხოველური ცხიმები. იგი შედარებით ცოტაა უჯერ ცხიმებში, რომელსაც მცენარეული პროდუქტები შეიცავს, თევზეული (მათში შემავალი ომეგა 3), ხილი, ბოსტნეული, განსაკუთრებით კარგია ბადრიჯანი, ბოლოკი, შავი ქლიავი, ქიშმიში, ფინიკი, მაყვალი, ტყის მარწყვი, ჟოლო, ფორთოხალი, ალუბალი, შტოში, გოჯიბერი და სხვა.

რაც მაღალია ქათმის პროდუქტიულობა (კვერცხმდებლობა), მით ნაკლებია ქოლესტერინი კვერცხის ყვითრში. კვერცხში ქოლესტერინის კონცენტრაცია დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე: ქათმის ჯიში, ასაკი, შენახვის პირობები, კვება.

მეხორცული მიმართულების ქათმის კვერცხში ქოლესტერინი მეტია, ვიდრე მეკვერცხული მიმართულების ქათმის კვერცხში. ინდაურის, იხვის, ციცრის კვერცხშიც

მაღალია ქათმის კვერცხთან შედარებით. ქათმის ასაკის მატებასთან ერთად კვერცხში ქოლესტერინი მატულობს. ქათმის ორგანიზმისთვის ლიპიდების წყაროა საკვები ცხიმი და მზესუმზირის ზეთი. რაც მეტია ცხოველური ცხიმი საკვებში, მით უფრო მუქ ფერს ღებულობს კვერცხის ყვითრი. თუ ქათამს ნებაზე ვკვებავთ ან ცხიმებსა და ნახშირწყლებს ნორმაზე ზევით ვაძლევთ, შეიძლება ქათამი გადასუქდეს და ღვიძლის ცხიმოვანი დისტროფია ჩამოყალიბდეს, ასეთ შემთხვევაში უნდა გამოვიყენოთ ცხიმების სინთეზის დამწევი საშუალებები, ვიტამინები, ამინომჟავები (კარგია მეთიონინი), ლეციტინი, ხოლინ ხლორიდი, ინოზიტოლი, K, E, B12 ვიტამინები.

ფრინველის საკვები რა თქმა უნდა გავლენას ახდენს კვერცხის გემოსა და სუნზე. თუ რაციონში თევზის ფქვილი 7 პროცენტზე მეტი ეძლევა, კვერცხი იღებს თევზის სუნს; თუ თევზის ქონი 2 პროცენტზე მეტი ეძლევა A და D ვიტამინთან ერთად, ამ შემთხვევაშიც კვერცხს თევზის ქონის სუნი და გემო ექნება. თუ რაფსი 5-10 პროცენტზე მეტი მიეცემა - რაფსის გემოსა და სუნს მიიღებს. ასევე განსაკუთრებულ გემოსა და სუნს მისცემს კვერცხს გაფუჭებული საკვები ან მასში ამჟავებული ზეთი ან რომელიმე სხვა კომპონენტი და საკვებდანამატები.

როგორ შევაფასოთ კვერცხის ხარისხი? განვიხილოთ ქათმის კვერცხის სასაქონლო მახასიათებლები (ცხრილი 3).

ცხრილი 3.

კვერცხის კატეგორია	დახასიათება			მასის მიხედვით						შენახვის დრო, დღე	ნაჭუჭი
	საჰაერო კამერა	ყვითრი	ცილა	უმაღლესი .XL	შერჩეული,,O''	I-კატეგ.	II-კატ.	წვრილი	არასტანდარტ.		
დიეტური	უძრავი, სიმაღლე არაუმეტეს 4მმ.	მყარი,ოდნავ შესამჩნევი კონტურები. უკავია ცენტრალური მდებარეობა	მკვრივი ,გამჭირვალე	75>	65-74,9	55-64,9	45-54,9	35-44,9	<35	7	სუფთა, დაუზიანებელი, დასაშვებია ერთეული წერტილი ან ზოლი.
სუფრის	უძრავი, სიმაღლე 7მმ.მაცივარში შენახული კვერცხის 9მმ.	მყარი.შეიძლება მსუბუქი გადანაცვლება.	მკვრივი .დასაშვებიაარა საკმარისად მკვრივი .ნათელი,გამჭირვალე.	75>	65-74,9	55-64,9	45-54,9	35-44,9	<35	30	სუფთა, დაუზიანებელი, დასაშვებია მცირე ლაქა,წერტილი ან ზოლი.
30 ცალი კვერცხის წონა ფირფიტით				2340>	2040-2337	1740-2037	1440 -1737	1140 - 1437	1050 <		
შენახვის პირობები: 0 გრადუსი ცელსიუსიდან + 10 გრადუს ცელსიუსამდე 30 დღე.											

ზოგადად, კვერცხის ხარისხი ფასდება ორგანოლეპტიკურად და კვებითი ღირებულებით.

1. ორგანოლეპტიკურად კვერცხი უნდა იყვეს: მსხვილი (სტანდარტის შესაბამისი), სუფთა ნაჭუჭი,ახალი, არავითარი ცუდი სუნი და გემო, დამახასიათებელი ფორმა და ნაჭუჭის ფერი, მთლიანობის დარღვევის გარეშე.
2. კვებითი ღირებულება: მის დასადგენად ტარდება ბიოქიმიური ანალიზი. ყვითრის მშრალი ნივთიერება უნდა შეადგენდეს 52-54 პროცენტს, A ვიტამინი 8-12 მკგ / გრამში, B2 – 4,0-4,5 მკგ /გ. ყვითრი კვერცხის ცენტრშია განთავსებული. ცილას აქვს კარგად გამოხატული ფენები, ღია ყვითელი ან ნათელი ფერის.

ცილაში მშრალი ნივთიერება 12- 14 პროცენტია, B2 ვიტამინი 2,7 – 3,2 მკგ /გრამში; ნაჭუჭის სისქე 350 – 400 მკმ; მასა 58-60 გრამი. მოხარშული კვერცხის შემოწმებისას უნდა მოვაცილოთ ნაჭუჭი, გავჭრათ სიგრძეზე და ვამოწმებთ სუნს, ფერს, გემოს.

დაბინძურების მიხედვით კვერცხი იყოფა: სუფთა, მცირე ჭუჭყიანი, ზომიერად ჭუჭყიანი, ჭუჭყიანი კვერცხი.

კვერცხის ოვოსკოპირება: კვერცხის ოვოსკოპირებით ისაზღვრება კვერცხის შიგთავსი, ყვითრის მდებარეობა, საჰაერო პარკის სიდიდე, ნაჭუჭის მთლიანობა და სხვა რაიმე დეფექტის არსებობა.

კვერცხის მასა ისაზღვრება წონით, საიდანაც გამომდინარეობს კატეგორიები და ფასი.

კვერცხი უნდა დახარისხდეს მისი დადებიდან ერთი დღის განმავლობაში.

კატეგორიების მიხედვით კვერცხი იყოფა:

- **დიეტური** (I და II)- დადებიდან 7 დღემდე შენახული;
- **სასადილო** (I და II)-დადებიდან 30 დღემდე შენახული(0 + 10 გრადუსი ცელსიუს ტემპერატურაზე);
- **წვრილი.**

35 გრამზე ქვევით წონით და ყველა სხვა დანარჩენი კვერცხი, რომელიც არც ერთ კატეგორიას არ მიეკუთვნება, მიდის სამრეწველო გადამუშავებაზე, როგორიცაა მელანჟე ან კვერცხის ფქვილის წარმოება.

მინუს 3 - 4 გრადუს ცელსიუს ტემპერატურაზე კვერცხი იყინება.

კვერცხში გაზის ცვლა უკავშირდება მცირე რაოდენობა ჟანგბადის გახარჯვასა და ნახშირორჟანგის გამოყოფას.

წყლის ცვლა ისაზღვრება წყლის აორთქლებით კვერცხიდან. 16 გრადუს ცელსიუს ტემპერატურაზე და 80 პროცენტი ფარდობითი ტენიანობის პირობებში კვერცხი ყოველდღიურად საშუალოდ 0,015 გრამს, ანუ 0,25 პროცენტს კარგავს.

როგორც ავღნიშნეთ საჰაერო კამერა კვერცხის დადებისთანავე წყლის სწრაფი აორთქლების შედეგად წარმოიშვება. შესაბამისად ახლად დადებული კვერცხის საჰაერო პარკის ზომა ე.წ. ,,პუგა'' 2 მმ-ია; 10 დღეში 3-5 მმ; 20 დღეში 7-8 მმ; უფრო მეტი ხნით შენახვისას 13 მმ-ზე დიდი ზომის ხდება, რაც გამოყენებისთვის უვარგისია.

კვერცხის შენახვისა და კულინარიული თვისებების შენარჩუნება დამოკიდებულია კვერცხში წყალბადის იონების კონცენტრაციაზე, ანუ PH -ზე.

ახალდადებული კვერცხის ცილას გააჩნია ტუტე რეაქცია, რომლის PH 7,5 – 9,0 ერთეულის ტოლია, ყვითრის PH კი 6,1 – 6,5, ანუ სუსტი მჟავე რეაქციის. კვერცხის შენახვისას კი ცილისა და ყვითრის PH თანდათან უტოლდება ნეიტრალურს. კვერცხის ხარისხის საბოლოო შეფასება კი ითვალისწინებს მის ლაბორატორიულ კვლევას ბიოქიმიური ანალიზის ჩატარებით.

რამდენიმე პრაქტიკული რჩევა.

იმის გათვალისწინებით, რომ ქათმის კვერცხმა, როგორც მაღალი კვებითი ღირებულების პროდუქტმა თანამედროვე ადამიანის მენიუში განსაკუთრებული - მუდმივი ადგილი დაიკავა, უნდა ვეცადოთ კვერცხის სიახლისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების მაქსიმალურად შენარჩუნება. რა არის ამისთვის საჭირო:

-სასურსათო კვერცხი უნდა მივიღოთ ჯანმრთელი ფრინველიდან, შესაბამისად კვერცხი არ დაინფიცირდება მიკრობებისაგან და დიდხანს შეინახება.

-მაღალი ხარისხის კვერცხის ნაჭუჭის ზედა გარსი კუტიკულა, ნაჭუჭქვეშა გარსები და ცილა, რომელშიც შედის ლიზოციმი, ანადგურებენ მიკრობებს და ხელს უშლიან მათ შეღწევას ნაჭუჭის შიგნით.

-რადგან კვერცხი სწრაფად იღებს(იწოვს) უცხო სუნს, დაზიანებული კვერცხი სწრაფად უნდა გაირეცხოს: საკვები სოდის 0,5 პროცენტიან ხსნარში, ტრინატრი ფოსფატის ან კალიუმის პერმანგანატის ხსნარში.

-ოვოსკოპირებით გამოვლენილი ყველა დაზიანებული კვერცხი უნდა გამოვიწუნოთ.

-ადამიანის საკვებად უვარგისი კვერცხი შეიძლება დავამუშაოთ თერმულად და გამოვიყენოთ ცხოველთა გამოსაკვებად.

-შენახვისა და ტრანსპორტირებისათვის უკეთესია კვერცხი მუყაოს ფირფიტებში ჩავდოთ, გლუვი ბოლოთი ზემოთ, რაც გამორიცხავს ყვითრის ჩაწყვეტას (ჩაცურებას) და ნაჭუჭზე მიწებებას, ასევე ნაკლებად ტყდება.

კვერცხის ხანგრძლივი შენახვისას ნაჭუჭის ფორების მეშვეობით კვერცხის ცილასა და ყვითრში შეიძლება შეაღწიოს სხვადასხვა მიკრობებმა, ლპობის ბაქტერიებმა, რომლებიც იწვევენ ცილის აღრევას, მასში არსებული ცალკეული ამინომჟავების დაშლას. ასეთ შემთხვევაში კვერცხის ცილა მწვანე ფერს ღებულობს, ყვითრი კი მუქ ფერს. გაფუჭებული კვერცხი ოვოსკოპირებისას სინათლის სხივს არ ატარებს, მასში

გროვდება გოგირდწყალბადის, ამონიაკის და სხვა გაზები (ხრწნის პროცესი). ხრწნის პროცესის უფრო ღრმად განვითარების შემდეგ კვერცხი შეხებით სკდება და შიგთავსი გარეთ გამოდის, რომელსაც მუქი შეფერილობა და ცუდი სუნი აქვს.

- **ზოგადათ, კვერცხში, მისი დადების შემდეგ ფიზიკური, ქიმიური და ფერმენტაციული პროცესები მიმდინარეობს.**

ფიზიკური პროცესებიდან: წყლის აორთქლება, რომელსაც შესაბამისად კვერცხის გამოშრობა მოყვება. ტენის დაკარგვა დამოკიდებულია შენახვის პირობებზე და ნაჭუჭის ხარისხზე (მთლიანობა, ფორების რაოდენობა, სისქე). ტენის დაკარგვით შიგთავსის სიმკვრივე მცირდება და საჰაერო პარკის ზომა დიდდება.

ქიმიური პროცესები: ფიზიკურ ცვლილებებს მოსდევს წყალში ხსნადი ნივთიერებების რაოდენობრივი ცვლილებები. რადგან ცილიდან ტენი უფრო ადრე აორთქლდება, ქიმიური ნივთიერებები უფრო მეტად გადანაწილდება ყვითრში, იცვლება როგორც ცილის, ისე ყვითრის PH.

ფერმენტაციული პროცესები: კვერცხში არსებული რთული ნივთიერებები იშლება უფრო მარტივ ნივთიერებებად. ცილების ჰიდროლიზური დაშლით კვერცხში ლაგდება თავისუფალი ამინომჟავები, ასევე ეცემა გლუკოზის დონე და მატულობს ქოლესტერინის კონცენტრაცია.

-კვერცხი უფრო გემრიელი და ყუათიანია, რაც უფრო ახალია. განსაკუთრებით პირველი 3- 7 დღე. რაც იმით აიხსნება, რომ ახალდადებული კვერცხიდან გარეთ გამოიყოფა გარკვეული რაოდენობა ნახშირმჟავა და ფერმენტების მოქმედებით კვერცხში დაწყებული ბიოქიმიური პროცესები სრულდება (კვერცხი ,,მწიფდება'').

-კვერცხის ხარისხზე მოქმედებს შენახვის პირობები, ტემპერატურა, ტენიანობა.

თუ კვერცხი ინახება მაღალ ტემპერატურაზე, დაბალი ტენიანობის პირობებში, ადგილი აქვს ტენის სწრაფად აორთქლებას, რასაც მოსდევს სხვადასხვა მიკროორგანიზმების შეჭრა კვერცხში, სადაც იწყება მათი გამრავლება და შემდგომ ეტაპზე კვერცხის გაფუჭება. რაც დაბალია ტემპერატურა-მიკროორგანიზმების გამრავლება კლებულობს. ამიტომ კვერცხის შესანახ საწყობში ტემპერატურა უნდა იყვეს 0 +10^{0}C -ის ფარგლებში. ტენიანობა 80-85 პროცენტი. ასეთ პირობებში კვერცხი 30 დღე ინახება. უფრო ხანგრძლივი შენახვა კი 0-დან მინუს 2^{0}C-ზეა შესაძლებელი.

სახლის პირობებში კი აუცილებელია კვერცხი შევინახოთ მაცივარში 0-დან -2^{0}C ტემპერატურის პირობებში 1 თვე.

-კვერცხი ხარშვის დროს რომ არ გატყდეს, მას საჰაერო პარკის მხარეს-ბლაგვ ბოლოზე გახვრეტენ ნემსით.

-გაბზარულ ნაჭუჭიანი კვერცხი უნდა მოიხარშოს მარილიან წყალში. ახალმოხარშული კვერცხის ნაჭუჭი უფრო ძნელად სცილდება, ვიდრე დაყოვნებულის. ასევე, ახალი კვერცხის ნაჭუჭი მოხარშვის შემდეგ უფრო ძნელად სცილდება, ვიდრე ძველი კვერცხის.

-თეთრი და ყავისფერი ქათმის კვერცხის განსხვავება მხოლოდ ფერშია.

-კვებითი ღირებულება თეთრი და ყავისფერი კვერცხის ერთი და იგივეა.

-გალიური შენახვის პირობებში კვერცხის ნაჭუჭი უფრო თხელია, ვიდრე ღრმა ქვეშსაფენზე შენახვის პირობებში,

-ქათამი კალციუმს კარგად ითვისებს დღისით-განათებულ პირობებში. შესაბამისად დღის პერიოდში ფორმირებული კვერცხის ხარისხი შედარებით მაღალია.

-კვერცხის ფორმირების პერიოდში მეკვერცხული ქათმის სისხლში კალციუმის დონე 35-36 მგ პროცენტამდე იწევს, ხოლო მშვიდ მდგომარეობაში 10 მგ პროცენტია.

-კვერცხდების ციკლში პირველი კვერცხი იდება დილით, ადრე 8 სთ-დან. შემდეგ ეს დრო თანდათან გადაინაცვლებს 13-16 სთ-მდე, რასაც მოჰყვება დასვენების პერიოდი.

-თუ ქათამმა კვერცხი არ დადო დღის 16 სთ-მდე, ოვულაცია ახალი კვერცხუჯრედის შეიძლება იმ დღესვე არ მოხდეს. შესაბამისად ასეთი ქათამი მეორე დღისთვის კვერცხს არ მოგვცემს.

კვერცხის წარმოების ჰიგიენასთან, დისტრიბუციასთან, უვნებლობასთან დაკავშირებული საკითხები.

ცხოველური წარმოშობის სურსათის ჰიგიენის სპეციალური წესის შესახებ საქართველოს მთავრობის შესაბამისი დადგენილებებიდან გამომდინარე (დადგენილება N 90. 2012 წ. 7 მარტი; N 336, 2014 წ. 6 მაისი; N 173. 2010 წ. 25 ივნისი; N 534. 2015 წ.16 ოქტომბერი.) საქართველოში ქათმის კვერცხის მწარმოებელმა ბიზნესოპერატორმა უნდა უნდა უზრუნველყოს შემდეგი მოთხოვნების დაცვა:

-არ მოხდეს საწარმოს ტერიტორიის დაბინძურება და ფრინველის გუნდი დაცული იქნას გადამდები დაავადებებისაგან.

-საწარმოს შენობა ნაგებობები უნდა იყვეს მუდმივად სუფთა მდგომარეობაში.

-როგორც ტერიტორია, ისე შენობები რეგულარულად უნდა სუფთავდებოდეს და უკეთთებოდეს დეზინფექცია. განსაკუთრებულად სუფთა მდგომარეობაში უნდა იყვეს კვერცხის მიმღები, დასახარისხებელი და შესანახი ოთახი. სადაც უზრუნველყოფილი იქნება კვერცხის სუფთა და მშრალ მდგომარეობაში შენახვა, დაზიანებისა და მზის სინათლისაგან დაცვა, ტემპერატურული რეჟიმისა და ტენიანობის გათვალისწინებით. ასევე უნდა ფუნქციონირებდეს ოთახი კვერცხის შესაფუთი მასალისთვის,

მედიკამენტებისა და სადეზინფექციო საშუალებებისათვის - ცალ ცალკე სათავსოების სახით, ჰიგიენისა და შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე.

-განხორციელებული ღონისძიებები უნდა აღირიცხოს სათანადო ჟურნალში. მომხმარებლისთვის კვერცხის მიწოდება უნდა განხორციელდეს მისი დადებიდან 21 დღის განმავლობაში. ხოლო თუ კვერცხის შენახვა ხდება O გრადუსი ცელსიუსიდან 10 გრადუს ცელსიუსამდე ტემპერატურის ფარგლებში, დასაშვებია ერთი თვის განმავლობაში.

ბიზნეს ოპერატორმა საჭიროების შემთხვევაში უნდა უზრუნველყოს კვერცხის გარეცხვა, გაშრობა, დეზინფიცირება, კვერცხის გატეხვა, გატეხილი კვერცხის შემადგენელი ნაწილების შეგროვება და მისთვის ნაჭუჭისა და მემბრანის მოშორება. გაბზარული კვერცხი რაც შეიძლება სწრაფად უნდა გამოვიყენოთ კვერცხის პროდუქტის ან თხევადი კვერცხის საწარმოებლად, რა დროსაც მაქსიმალურად უნდა ავიცილოთ თავიდან მათი დაბინძურება. თუ გატეხილი კვერცხი სწრაფად არ გადამუშავდება, თხევადი კვერცხი უნდა შევინახოთ ან გაყინულ მდგომარეობაში, ან არაუმეტეს პლიუს 4 გრადუს ტემპერატურაზე, მაქსიმუმ 48 სთ-ის განმავლობაში. გასაყინად განკუთვნილი კვერცხის პროდუქტი უნდა გაიყინოს შეძლებისდაგვარად სწრაფად.

საბოლოო მომხმარებლისთვის მისაწოდებლად განკუთვნილ კვერცხზე ISO 3361 სტანდარტის მიხედვით უნდა აღინიშნოს კვერცხის წარმოშობის ქვეყანა - საქართველოს ორ ასოიანი კოდი GE, მწარმოებელი, კვერცხის დადების თარიღი, კატეგორია. მუყაოს ყუთებში ჩაწყობილ ვაჭრობისთვის განკუთვნილ პარტიას დამატებით ეკვრება ეტიკეტი - საიდენტიფიკაციო ნიშნის, აღიარების კოდის, შენახვის პირობების და ვადის მითითებით. ასევე ინფორმაცია კვერცხის შემადგენლობისა და კვებითი ღირებულების შესახებ.

კვერცხის პროდუქტის პარტიას, რომელიც განკუთვნილია არა საცალო ვაჭრობისთვის, არამედ ინგრედიენტის სახით სხვა პროდუქციის საწარმოებლად, უნდა ქონდეს ყველა აუცილებელ რეკვიზიტებთან ერთად ეტიკეტი კვერცხის პროდუქტის შენახვისათვის საჭირო ტემპერატურისა და შენახვის ვადის მითითებით.
თხევადი კვერცხის შემთხვევაში ეტიკეტზე უნდა განთავსდეს კვერცხის გატეხვის თარიღი და საათი, ასევე შემდეგი წინადადება: ,,არაპასტერიზებული თხევადი კვერცხი დამუშავდეს დანიშნულების ადგილას.''

კვერცხის წარმოების ჰიგიენასა, დისტრიბუციასა და უვნებლობაზე მონიტორინგს, სახელმწიფო კონტროლს ანხორციელებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მმართველობის სფეროში შემავალი **საჯარო სამართლის იურიდიული პირი - სურსათის ეროვნული სააგენტო (სეს.**

როგორ შევამოწმოთ ქათმის კვერცხი სიახლეზე?

1.პირველ რიგში უნდა გავეცნოთ კვერცხის მარკირებას, სადაც მითითებული უნდა იყვეს კვერცხის დადების თარიღი.

2. სპეციალისტი ატარებს ოვოსკოპირებას.

- ახალი კვერცხი შუქის კარგად გამტარია, ნათელი შიგთავსით, ყვითრი ძნელად ჩანს, საჰაერო პარკი მცირე ზომისაა, არაუმეტეს 3-4 მმ სიმაღლით.

-ძველი კვერცხი გაუმჭირვალეა, მოჩანს შავი ლაქები, საჰაერო პარკის ზომა ნორმასთან შედარებით გაზრდილია 2-3 ჯერ და მეტად.

3. **დავათვალიეროთ ნაჭუჭი.**

-ახალი კვერცხი, რომელიც დაფარულია დამცავი აპკით - კუტიკულით, შუქზე დაკვირვებით მკრთალი ფერისაა, უმნიშვნელო ხორკლებით, რომელიც თითებით შეიგრძნობა, ნაჭუჭი შედარებით მაგარია და აქვს კირის სუსტი ხსნარის სუნი.

-ძველ კვერცხს: მბზინავი შეხედულება აქვს, უფრო პრიალაა ხელით შეხებისას, კირის სუნი არ შეიგრძნობა, მიღებული აქვს ირგვლივ არსებული პროდუქტების სუნი, ნაჭუჭი შედარებით რბილია, გარედან ეტყობა მღვრიე შეფერილობის ლაქები.

4. **კვერცხის ყურთან ახლოს ხელით შენჯღრევისას, ძველი კვერცხი გამოსცემს შიგთავსის მოძრაობის და ნაჭუჭთან შეხების ხმას, ახალი - არა.**

5.**მაგიდაზე ხელით სწრაფად დავატრიალოთ კვერცხი: ძველი თავისუფლად ,,იბზრიალებს,'' ახალი - არა.**

6.ახალი კვერცხი უფრო მძიმეა, ვიდრე ძველი.

7. ნახევარ ლიტრიან ჭურჭელში ჩავასხათ წყალი, ჩავყაროთ ერთი სუფრის კოვზი მარილი, გავხსნათ მორევით, ჩაუშვათ შიგ კვერცხი, თუ ძირზე ჩაიძირება და მიიღებს ჰორიზონტალურ მდებარეობას - ახალია, თუ ძირთან ახლოს ნახევრად დახრილ მდგომარეობაშია - 1 კვირამდე დღისაა, თუ ვერტიკალურ მდგომარეობაშია და ძირის ზევით ტივტივებს - ძველია.

8. თეფშზე გავტეხოთ კვერცხი, თუ ყვითრი შუაგულშია, გამოხატული კიდეებით, რომელსაც ცილა მჭიდროდ ეკვრის და ცილა ყვითრთან ერთად არაა არეული - ახალია; თუ ყვითრი გაბრტყელებულია და ოდნავ შემღვრეული, ცილა თხიერი და გაშლილი ან არეულია ერთმანეთში - კვერცხი ძველია.

9. **მოხარშულ კვერცხს: თუ ახალია,** ნაჭუჭი ძნელად სცილდება, ძველს - იოლად.

10. თუ ყვითრს მომწვანო შეფერილობა აქვს, რკინასა და გოგირდს შორის მიმდინარე რეაქციის შედეგია, ანუ სიძველის მიმანიშნებელი (ან საკვებში ბიოსაღებავების სიჭარბეა).

კვერცხის ხარისხობრივი მაჩვენებლები და კვებითი ღირებულება ასევე დამოკიდებულია ქათმის პროდუქტიულობასა და კვერცხის მასაზე:

1. ქათმის პროდუქტიულობის შემცირების, დაბალი კვერცხდების მიზეზებია:

-არაკონდიციური კვერცხმდებელი ქათამი, რაც გამოწვეულია წიწილის გამოზრდის პერიოდში დაშვებული შეცდომებიდან (მჭიდრო დასმა, ცუდი მიკროკლიმატი, ცუდი კვება), რის შედეგადაც არაერთგვაროვანი სარემონტო მოზარდი მიიღება.

-გენეტიკური, ანუ არასრულყოფილი კროსირება.

-დაავადებები: მარეკი, გამბორო, ინფექციური ბრონქიტი, კვერცხდების შემცირების სინდრომი და სხვა.

- გაუბალანსებელი კვება (ვიტამინების, პროტეინის, ენერგიის, კალციუმის, მინერალების დეფიციტი, ან გადასუქება).
-სასმელი წყლის დეფიციტი.
- განათების რეჟიმის დარღვევა.
- ცუდი მიკროკლიმატი: არასტაბილური ტემპერატურა და ტენიანობა, ცუდი ვენტილაცია.

2. კვერცხის მასის შემცირება ანუ წვრილი კვერცხისდების მიზეზებია:

-ჯიში,
-ქათმის ასაკი- კვერცხდების დაწყების პირველ პერიოდში, ანუ 22-24 კვირის ასაკში ქათამი უმეტესად წვრილ კვერცხს დებს,
-კვერცხდების ნაადრევი დაწყება,
-არასტანდარტული ცოცხალი წონა,
-კვერცხსავლის ანთება ან სხვა დაავადებები,
-დაუბალანსებელი კომბინირებული საკვების გამოყენება,
-ცუდი მიკროკლიმატი,
-განათების რეჟიმის დარღვევა,
-ინტენსიური - ხანგრძლივი აქტიური კვერცხდება,
- ჰორმონალური დარღვევები,
-სტრესი (ვაქცინაცია, ხმაური, შიმშილი, უწყლობა, მაღალი ან დაბალი ტემპერატურა და სხვა).

აქვე ავღნიშნავთ, რომ ზოგჯერ ადგილი აქვს **უნაჭუჭო კვერცხდების შემთხვევებს,** მისი მიზეზებია:

-გაუბალანსებელი კომბ. საკვების გამოყენება,
-სასმელი წყლის უკმარისობა,
- სინათლის რეჟიმის ხშირი დარღვევა,
-სტრესი,
-რეპროდუქციული ორგანოების არასრული ფორმირება (განსაკუთრებით ახალგაზრდა ქათმებში), კალციუმის გამომყოფი ჯირკვლების დაზიანება.
-ჭარბი მარილები საკვებ რაციონში, რასაც კალციუმის ათვისების დაბლოკვა მოჰყვება.
-ასაკოვანი ქათმები, რა დროსაც რეპროდუქციული ორგანოები ბუნებრივად ბერდება.
-ჰორმონალური დარღვევები.
-გალიური შენახვისას ხშირია ორგანიზმში კალციუმის, ფოსფორის, D3 ვიტამინის ნაკლებობა.
-სხვადასხვა დაავადებები: ნიუკასლი, ინფექციური ბრონქიტი, ენცეფალომიელიტი, კვერცხდების შემცირების სინდრომი და სხვა.

ბოლოს, მოდით მოკლედ შევაჯამოთ ქათმის კვერცხის შემადგენლობა, მისი დადებითი და უარყოფითი თვისებები :

ქათმის კვერცხის შემადგენელ ნაწილთა პროცენტული თანაფარდობაა: ცილა 58 % (36 გრ.); ყვითრი 31 % (18 გრ.); ნაჭუჭი 11 % (6 გრ.); შეფარდება 6 : 3 : 1.

კვერცხის ქიმიური შემადგენლობა ასეთია: წყალი - 73,7 %; აზოტური ნივთიერება - 12,5 %; ცხიმი - 12%; ნახშირწყლები 0,67 %; ნაცარი - 1,13 %.

ქათმის კვერცხი შეიცავს:

1.ამინომჟავებს:

- ლეიცინი 1126 მგ %;
- ვალინი 950 მგ %;
- იზოლეიცინი 850 , მგ %;
- არგინინი 840 მგ %;
- ლიზინი 816 მგ %;
- ფენლალანინი 759, მგ %;
- თრეონინი 637 , მგ %;
- თიროზინი 551 ,,
- მეთიონინი 401 , მგ %;
- ჰისტიდინი 307 , მგ %;
- ცისტინი 299 , მგ %;
- ტრიპტოფანი 311 , მგ %;

2. ცხიმებს (ლიპიდებს) და ცხიმისმაგვარ ორგანულ ნივთიერებებს:

- ტრიგლიცერიდები 3,5 გრ.
- ფოსფოლიპიდები 2 გრ. (რომელშიც განსაკუთრებულია ლეციტინი - ზრდის სტიმულიატორი, ასევე ცხიმმჟავები, ფოსფორმჟავა, ხოლინი).
- სტეროლები 0,5 გრ.
-ქოლესტერინი 0,3 გრამამდე (რაც ადამიანის სადღეღამისო ნორმის 25 – 50 პროცენტია).

3. ვიტამინებს:

- ვიტამინი A 0,36 – 0,45 მგ % (რეტინოლი), რომელიც ბეტა კაროტინისაგან სინთეზირდება რიდოფსინთან ერთად და ხელს უწყობს ზრდას, კანის, თმის, კბილების, ფრჩხილების, ბუმბულის, მხედველობის ორგანოების ჩამოყალიბებას და განვითარებას.
- ვიტამინი D- 2 მკგ % (კალციფეროლი), კალციუმსა და ფოსფორთან ერთად ამაგრებს ძვლებს, თმას, ფრჩხილებს, ბუმბულს, ბეწვს, ამაღლებს იმუნიტეტს.
- ვიტამინი E – 1,20 მგ % (ტოკოფეროლი), აფერხებს დაბერების პროცესს, ორგანიზმს მატებს ენერგიას, ამაგრებს სისხლძარღვებს.
- ვიტამინი B1- 0,07 – 0,16 მგ % (თიამინი), ხელს უწყობს ორგანიზმის ზრდა განვითარებას, გულსისხლძარღვთა, საჭმლის მომნელებელი, ნერვული სისტემის მუშაობას. არის ანტიდეპრესანტიც.
- ვიტამინი B2 – 0,44 – 0,50 მგ % (რიბოფლავინი), აუცილებელია ერითროციტების, ანტისხეულების წარმოშობისთვის, ზრდისა და რეპროდუქციული ფუნქციის რეგულირებისათვის, კანის სიჯანსაღისთვის.
- ვიტამინი B3 – 1,20 მგ % (ნიაცინი), აქვეითებს ქოლესტერინის დონეს, მატებს შინაგან ენერგიას, არის უძილობის საწინააღმდეგო, აუმჯობესებს კანის ფუნქციას.
- ვიტამინი B4 – 3,20 მგ % (ხოლინი), აუცილებელია ტვინის ქსოვილის ფორმირებისთვის, მეხსიერებისთვის, გულსისხლძარღვთა სისტემის დაავადებათა პრევენციისთვის.

- ვიტამინი B5 – 0,5 – 0,36 მგ % (პანტოტენის მჟავა), რაც ხელს უწყობს ფერმენტების სინთეზს, აუმჯობესებს დაღლილობას, დეპრესიას, მეხსიერებას, მინერალურ ცვლას.

- ვიტამინი B6 – 0,12- 0,14 მგ % (პირიდოქსინი), ითვლება დაბერების საწინააღმდეგო ვიტამინად. აძლიერებს ნერვული ღეროების, კანის ფუნქციას.

- ვიტამინი B7 - 20-70 მგ % (ბიოტინი), აუცილებელია კანის და კანის საფარველის ფუნქციის ასამაღლებლად.

- ვიტამინი B9 – 8,5-17 მგ % (ფოლიუმის მჟავა), ხელს უშლის ემბრიონის პათოლოგიების ჩამოყალიბებას.

- ვიტამინი B12 - 2,0 მკგ % (ციანკობალამინი), ამაღლებს იმუნიტეტს, აუცილებელია სისხლწარმოქმნისთვის.

- ვიტამინი H - 4,0 მგ % (ბიოტინი), ააქტიურებს ორგანიზმში ფერმენტების გამომუშავებას, რეგულირდება ცხიმოვანი და ცილოვანი ცვლა.

- ვიტამინი PP – 2,0 მგ % (ნიკოტინის მჟავა), აუმჯობესებს მადას, კუჭნაწლავის ფუნქციას, მონელებას, სუნთქვას, მეხსიერებას, აწესრიგებს ენდოკრინულ პროცესებს.

- ვიტამინი K – 0,2 მგ % (ფილოქინონი), აუცილებელია სისხლის შედედების რეგულირებისთვის.

4. მაკრო და მიკროელემენტებს (მგ - ში).

- **მაკროელემენტები:** კალციუმი (2,8); მაგნიუმი (1,5); ნატრიუმი (5,2); კალიუმი (2,8); ფოსფორი (12); ქლორი (3,4); გოგირდი (8,0).

- **მიკროელემენტები:** რკინა (6,9); თუთია (4,6); იოდი (6,7); სპილენძი (4,2); მანგანუმი (0,7); სელენი (28,7); ქრომი (4,0); ფტორი (0,7); მოლიბდენი (4,3); კობალტი (50,0).

5. ერთი ცალი კვერცხის კვებითი ღირებულება: ცილა 12,7 გრ; ცხიმი 11,5 გრ; ნახშირწყლები 0,7 გრ; ენერგია 78,5 კკალორია.

100 გრ კვერცხის კვებითი ღირებულება: ცილა 25,4 გრ; ცხიმი 23; ნახშირწყლები 1,4 გრ; ენერგია 157 კკალორია.

ერთი ცალი კვერცხის კვებითი ღირებულება ტოლია 200 მლ რძის, 50 გრ ხორცის.

.ერთი ცალი კვერცხის მოცულობაა 45 მლ. მ.შ. ცილა 30 მლ; ყვითრი 15 მლ.

6.კვერცხი შეიცავს ანტივიტამინურ ცილა - ავიდინს, რომელიც შეკავშირებულია B7 (ბიოტინი) ვიტამინთან და ხელს უშლის კვერცხში არსებული ვიტამინების შეთვისებას. ავიდინი იშლება და მისი ანტივიტამინური მოქმედება წყდება მხოლოდ კვერცხის თერმული დამუშავების შემდეგ.

7. ახალი კვერცხის მჟავიანობა (PH) ტოლია: ცილის 7,5 – 9, ანუ ტუტე რეაქციისაა; ყვითრის 6,1 – 6,5, ანუ სუსტი მჟავე რეაქციის. კვერცხის შენახვისას მისი მჟავიანობა თანდათან ხდება ნეიტრალური.

8. კვერცხის შენახვის ოპტიმალური ტემპერატურაა 0 -დან + 10 გრადუსი ცელსიუსი, 30 დღემდე ვადით.

9. გახსოვდ*ეთ:* ზრდასრული ადამიანისთვის კვერცხის საკვებად გამოყენების სადღეღამისო ნორმა საშუალოდ შეადგენს ერთ ცალს. ბავშვს კვერცხის მხოლოდ ყვითრი ეძლევა 8 თვის ასაკიდან ნახევარი მოცულობით. მთელი გული და ასევე მთლიანი კვერცხი ერთი წლის ასაკიდან, კვირაში 4-5 ცალი.

ეკოლოგიურად სუფთა კვერცხის შესახებ.

დღევანდელ მსოფლიოში განსაკუთრებით გაიზარდა მოთხოვნილება ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტებზე და რა თქმა უნდა ქათმის კვერცხზეც, რომელიც იწარმოება ბუნებასთან უშუალოდ კონტაქტში მყოფი ქათმისგან. რისთვისაც იყენებენ არა გალიურ ტექნოლოგიას, არამედ ე. წ. იატაკზე შენახვას, საიდანაც თავისუფლად გადაადგილდება ქათამი გარემოში, შემოღობილ ტერიტორიაზე, სუფთა ჰაერზე, ნორმირებულად მზის სხივების ქვეშ, აქვე ღებულობს ძირითადი საკვების გარდა დამატებით მწვანე ბალახს, მწერებს, ნიადაგში არსებულ ჭიებს, მატლებს, მინერალურ

ნივთიერებებს, იკეთებენ სილა ნარევი ნაცრის ვანებს, რომლებიც იცავენ ექტოპარაზიტებისაგან და ისუფთავებენ ბუმბულს.

ეკოკვერცხის მწარმოებელი ფრინველი იკვებება ისეთი კომბინირებული საკვებით, რომლის კომპონენტები წარმოებულია ორგანული სასუქებით, არ შეიცავენ გ მ ო - ს, არ ეძლევათ ზრდის სტიმულატორები, ჰორმონები, ანტიბიოტიკები, სხვა მავნე ნივთიერებები, შესაბამისად ეკოკვერცხის ყუათიანობა მაღალია, რადგან იგი შეიცავს მეტ ცილებს, ცხიმებს, ვიტამინებს, მინერალურ ნივთიერებებს, ხასიათდება განსაკუთრებული გემოთი.

ეკოკვერცხის მწარმოებელი - ბიოფერმერი გადის აკრედიტაციას, ღებულობს შესაბამის სერთიფიკატს და საფრინველედან მარკეტამდის იყენებს ეკოლოგიურად სუფთა ტარას, სხვა მახასიათებლებთან ერთად ეტიკეტზე აწერს **„ ეკოკვერცხი“.**

ქათმის კვერცხის სასარგებლო თვისებები.

1. უზრუნველყოფს ადამიანის ორგანიზმის მოთხოვნილების დაკმაყოფილებას აუცილებელ ამინომჟავებზე, ვიტამინებზე, მაკრო და მიკრო ელემენტებზე;

2. აძლიერებს იმუნურ სისტემას;

3. ამაგრებს ჩონჩხისა და ზოგადათ ძვლოვან სისტემას;

4. ხელს უწყობს და აძლიერებს უჯრედებისა და ქსოვილების გამრავლებას, ორგანიზმის ზრდა განვითარებას;

5. აქტიურდება თავის ტვინის მუშაობა, უმჯობესდება მეხსიერება, მაღლდება ორგანიზმის განწყობა;

6. უმჯობესდება მხედველობა, მცირდება თვალის კატარაქტისა და სხვა დაავადებათა განვითარების რისკი;

7. მცირდება გულსისხლძარღვთა სისტემის დაავადებები;

8. ომეგა 6-ის, ომეგა 9-ის, ტრიპტოფანის, თიროზინის და რიგი სხვა ანტიოქსიდანტების შემცველობის გამო მცირდება ონკოლოგიური დაავადებების წარმოშობის რისკი.

9. უმჯობესდება კუჭნაწლავის სისტემის ორგანოების ფუნქცია, ჩქარდება წყლულოვანი დაავადებების განკურნების პროცესი.

10.ლეციტინის, ასევე ხოლინის (B4 ვიტამინი) შემცველობის გამო კვერცხი (ნორმის ფარგლებში მიღებული) ითვლება ანტისკლეროტულ საკვებად, არეგულირებს ქოლესტერინის დონეს, ამცირებს ორგანიზმში მიმდინარე ანთებით პროცესებს.

11. აუმჯობესებს ღვიძლის ფუნქციას, ხელს უწყობს სისხლის ნორმალორ შედედებას.

12. აუცილებელია და სასარგებლო ფეხმძიმე და მეძუძური დედებისთვის, აუმჯობესებს ახალი უჯრედების წარმოქმნას, ემბრიონის ნორმალურ განვითარებას.

13.მამაკაცებში უმჯობესდება სპერმატოზოიდების და სპერმის ხარისხი.

14. ორგანიზმში ძლიერდება ყველა სახის ჰორმონების გამოყოფა.

15. აუცილებელია ნორმალური წონის შესანარჩუნებლად, განსაკუთრებით დილის საუზმეზე მიღებისას, ორგანიზმი მთელი დღის განმავლობაში ინარჩუნებს ქმედითუნარიანობას.

16. როგორც ენერგიის მაღალი წყარო, ძალზედ სასარგებლოა სპორტსმენებისა და მძიმე ფიზიკური შრომით დაკავებული ადამიანებისთვის.

17. კვერცხის დაფქვილი ნაჭუჭი მინერალური ნივთიერებების შესანიშნავი წყაროა. ქათმის კვერცხის ნაჭუჭის შემადგენლობა საოცრად ემთხვევა ადამიანის ძვლების შემადგენლობას.. კვერცხის ნაჭუჭი უნდა გამოვიყენოთ ახალი, ნედლი კვერცხისგან მიღებული, კარგად გარეცხილი, მისი გამოყენებით კბილები, ძვლები, ფრჩხილები ღებულობს სიმტკიცეს. უმჯობესდება შეფერილობა, სილამაზე. ქათმის კვერცხის ნაჭუჭის მიღება ასევე ასტიმულირებს ძვლის ტვინის სისხლწარმომშობ ფუნქციას. კარგია ანემიის - სისხლნაკლებობის დროს.

18. კვერცხის პროტეინები კუჭსა და წვრილ ნაწლავებში გარდაიქმნება და გამოიმუშავებენ პეპტიდებს, რომლებიც იწვევენ არტერიული სისხლის წნევის დაწევას.

19. კვერცხის ცილა კარგია ტუტით, მჟავათი, მძიმე მეტალებით მოწამვლისას.

20. კვერცხში არსებული ტრიპტოფანი მონელების შემდეგ და ნაწლავური მიკროფლორის მოქმედებით აძლიერებს ორგანიზმში სეროტონინის გამოყოფას, რაც აუმჯობესებს გუნება -განწყობას.

21. კვერცხში არსებული ვიტამინები და სხვა სასარგებლო ნივთიერებები ხანგრძლივი მოხარშვით იშლება, ამიტომ კარგია კვერცხის მინიმალური დროით თერმული დამუშავება, ე. წ. ,,თოხლო კვერცხის'' სახით.

22. ერთი ცალი კვერცხის გულში 215 მგ ,,კარგი'' - სასარგებლო ქოლესტერინია (ადამიანის სადღეღამისო ნორმა კი მასზე 300 მგ-ია).

ქათმის კვერცხის უარყოფითი თვისებები.

1. კვერცხი შეიძლება შეიცავდეს სალმონელებს, ცუდ ქოლესტერინს, ანტიბიოტიკებს, ნიტრატებს, ჰორმონებს და სხვა მავნე ნივთიერებებს.
2. ზოგიერთი ადამიანის ორგანიზმში ქათმის კვერცხმა შეიძლება გამოიწვიოს ალერგიული რეაქცია.

3. კვერცხის ცილის ჭარბად მიღება საშიშია თირკმლებისთვის, ასევე ხელს უშლის ორგანიზმში სისხლის ნორმალურ მიმოქცევას.
4. რძესთან და ხორცთან ერთად კვერცხი ძნელად მოინელება და დიდხანს არ შეითვისება.

დასკვნა.

1. ქათმის კვერცხი ადამიანის სიცოცხლისთვის საჭირო და ერთ ერთი აუცილებელი საკვები პროდუქტია. ამიტომ:
   -მაქსიმალურად უნდა შევუწყოთ ხელი ქვეყანაში ყველა კატეგორიის მეფრინველეობის საწარმოთა განვითარებას და გავზარდოთ ადგილობრივი კვერცხის წარმოება, რათა ერთ სულ მოსახლეზე წლიურად საშუალოდ ვაწარმოოთ 300 ცალი ქათმის კვერცხი.
   -მეცნიერებისა და მეფრინველე სპეციალისტების ერთობლივი თანამშრომლობით გავაუმჯობესოთ სელექციური მეთოდები ახალი მაღალპროდუქტიული ქათმის ჯიშების მისაღებად, შევქმნათ სანაშენე მიმართულების სადედე გუნდი და მეფრინველეებს მივაწოდოთ ადგილზე გამოჩეკილი ერთდღიანი წიწილი და სარემონტო მოზარდი, ავამაღლოთ კვების, ეფექტური ვეტერინარული ღონისძიებების და შენახვის პირობები.
   - მივაწოდოთ მომხმარებელს მაღალი ხარისხის, როგორც თეთრი, ისე ფერადი კვერცხი, შეძლებისდაგვარად გავზარდოთ ქათმის გალიურ შენახვასთან ერთად ღრმა ქვეშსაფენზე (იატაკზე) გამოზრდის ტექნოლოგია, ფართო გზა მივცეთ ეკოლოგიურად სუფთა ქათმის კვერცხის წარმოებას.

2. კვერცხის მოხმარების ზრდის დღევანდელი დინამიკის გათვალისწინებით უნდა ვივარაუდოთ, რომ უახლოეს მომავალში ქათმის კვერცხი მნიშვნელოვან ადგილს დაიკავებს ადამიანის კვების ულუფაში მაღალი ხარისხის ცილებზე, ცხიმებზე, ნახშირწყლებზე, ვიტამინებსა და მინერალურ ნივთიერებებზე მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად, რასაც აქედანვე უნდა ჩავუყაროთ საფუძველი მეფრინველეობის დარგის ინდუსტრიულ საფუძველზე აყვანით, რაც ერთის მხრივ ადგილობრივი პროდუქციის წარმოების ზრდის შესაბამისად მილიონობით დოლარის ქვეყანაში დარჩენის ტოლფასია, ხოლო მეორეს მხრივ ადამიანთა დასაქმების, მათი სოციალური პირობების გაუმჯობესებისა და სხვა დარგებთან ერთად ქვეყნის ეკონომიკის განვითარების მყარი გარანტიაა.