

GASTROTEHNIA

Dacă gastronomia reprezintă arta preparării alimentelor într-un mod cât mai plăcut, cât mai atrăgător pentru gustul omului, gastrotehnia este știința care studiază toate transformările suferite de alimente în cursul pregătirii lor culinare, avînd în vedere, totodată, influența acestor modificări asupra stării de sănătate a individului.

Alimentul — care reprezintă o combinație naturală, în diverse proporții, a celor cinci principii nutritive de bază (protide, glucide, lipide, vitamine și săruri minerale) —, pentru a fi folositor în hrana omului și pentru a contribui la menținerea echilibrului său biologic, trebuie să aibă următoarele calități : să fie salubru, nutritiv și plăcut.

Am enunțat aceste calități în ordinea importanței lor pentru sănătatea organismului, întrucît, dacă am ține seama de tendința instinctivă a omului de a acorda prioritate efectului psihosenzorial produs asupra lui de alimente, ar trebui să luăm în considerație, în primul rînd, calitatea acestora de a fi plăcute. Crearea unei adevărate arte care și-a propus realizarea numai a acestui deziderat — gastronomia — evidențiază tocmai această înclinare spontană a omului.

Înainte de a interveni într-un mod sau altul la prepararea culinară a alimentelor se impune o cercetare atentă a stării de salubritate a acestora, cunoscînd multiplele neajunsuri (unele cu consecințe extrem de grave) rezultate din consumul alimentelor insalubre.

Vom prezenta, deci, cîteva semne importante pe baza cărora pot fi recunoscute alimentele proaspete și cele alterate, conform normelor sanitare uzuale.

CRITERII DE RECUNOAȘTERE A ALIMENTELOR PROASPETE ȘI A CELOR ALTERATE

PRODUSELE DE ORIGINE ANIMALĂ

Carnea proaspătă (de bovine, ovine, porcine etc.) este acoperită la suprafață de o peliculă subțire uscată, iar pe secțiune prezintă o colorație roz-roșie, lucioasă, a cărei intensitate este în funcție de specia de la care provine; este ușor umedă, nu este lipicioasă. Consistența este elastică, compactă, presiunea digitală nu lasă urme. Sucul se obține cu greutate și este limpede. Mirosul și gustul sînt plăcute, caracteristice speciei din care provine carnea. Grăsimea are colorația și gustul caracteristice speciei. Măduva oaselor umple în întregime canalul medular al osului, este elastică, lucioasă în secțiune, de colorație și consistență normale.

Carnea relativ proaspătă are la suprafață o peliculă uscată sau, uneori, este acoperită parțial de o mîzgă lipicioasă, în cantitate redusă. Uneori se pot chiar observa pete de mușgai. La suprafață și pe secțiune, culoarea este mată și mai închisă comparativ cu carnea proaspătă. Pe secțiune este umedă, fără a fi lipicioasă. Consistența este moale, păstrează amprentă la presiune, însă își revine relativ rapid la aspectul inițial. Sucul muscular este tulbure și în cantitate mai mare. Mirosul poate fi ușor acru, de mușgai, la suprafață, lipsind însă în profunzime. Grăsimea are aspect mat (nelucios) și o consistență scăzută. Măduva oaselor se desprinde ușor de marginea osului, este mai moale și mai închisă la culoare decît cea de la animalul proaspăt tăiat. Pe secțiune este mată, uneori cenușie.

Carnea alterată are suprafața uscată sau umedă și lipicioasă, deseori acoperită cu pete de mușgai, cu colorație cenușie sau verzuie. La presiunea digitală rămîne o urmă persistentă multă vreme. Grăsimea are aspect mat, colorație cenușie murdară și consistență scăzută. Mirosul și gustul sînt foarte dezagreabile.

Mezelurile proaspete (parizer, crenvurști, polonez, lebărvurști) au la exterior o suprafață curată, nelipicioasă. Pelicula de înveliș este continuă, nedeteriorată, fără pete de mușgai. Consistența este elastică. Pe secțiune, aspectul este de masă compactă perfect legată, uniformă, fără goluri de aer, aglomerări de apă sau grăsime topită, de culoare caracteristică. Mirosul este plăcut, caracteristic produsului sau condimentelor folosite, fără alte mirosuri străine (de mușgai, acru, rînced etc.). Gustul este de asemenea plăcut, caracteristic produsului, potrivit de sărat, fără alte gusturi străine.

Șunca fiartă proaspătă trebuie să aibă suprafața curată, fără pete sau alte semne de alterare. Pe secțiune, țesutul muscular trebuie să fie de culoare uniformă, de la roz deschis pînă la roz. Grăsimea trebuie să fie de culoare albă sau cu o nuanță roz, însă fără pete sau îngălbenită. Consistența trebuie să fie fragedă, compactă, masa bine legată și nesfărîmicioasă la tăiere. Mirosul să fie specific șuncii fierte (eventual puțin afumată), fără gust sau miros străin sau de condimente.

Carnea congelată are la suprafață o colorație cu o nuanță mai închisă decât carnea proaspătă. Pe secțiune, suprafața ei este umezită de un lichid de culoare roșie. Elasticitatea este redusă. Depresiunea formată prin apăsare digitală nu dispăre. Mirosul este caracteristic speciei. Grășimea de la suprafață este mai roșcată, iar cea din straturile profunde își menține culoarea normală. Măduva oaselor este relativ retrasă din canalul medular.

Păsărea tăiată proaspătă are creasta și bărbile de culoare roz-roșie, ciocul lucios, fără mîzgă, mucoasa bucală de culoare roz palid, ușor umezită, întreagă și fără miros. Pleoapele acoperă întreaga orbită; ochii sînt limpezi, fără scurgere, umplu bine cavitatea orbitală (nu sînt înfundăți). Pielea este integră, de culoare albă-gălbuie sau galbenă lucitoare cu nuanțe roz, fără tumori sau inflamații. La păsările neîngrășate sau slabe, pielea este de culoare galbenă-cenușie cu nuanță roșcată, fără pete violacee, suprafața uscată.

Păsărea relativ proaspătă are ciocul fără luciu, cu miros discret de mușegai. Mucoasa bucală este roz-gălbuie cu un depozit vîscos relativ redus; se poate percepe un discret miros de mușegai. Ochii sînt înfundăți în orbite și tulburi. Pielea este uscată sau aproape uscată, de culoare cenușie și uneori are un miros discret de mușegai.

Păsărea alterată are ciocul galben, cu partea cornoasă moale, prezintă scurgeri de mucozități vîscoase cu miros puternic de mușegai. Mucoasa bucală este de culoare cenușie. Ochii sînt micșorați și înfundăți în orbite. Pielea are culoare galbenă, pe alocuri prezentînd pete verzui.

Peștele proaspăt are o culoare normală variabilă în funcție de specie. La suprafață prezintă un strat umed și cleios. Branhiile (urechile) au o colorație roșie vie, iar ochii sînt limpezi, lucioși. Abdomenul este tare, solzii se desprind cu greutate. Mirosul este plăcut, caracteristic.

Peștele alterat are culoarea modificată de la cenușiu pînă la negru-verde. Ochii sînt înfundăți în orbite și tulburi. Branhiile sînt de culoare neagră-violacee. Abdomenul este moale la palpare, iar solzii se desprind cu foarte multă ușurință. Deseori se observă rupturi ale tegumentelor abdomenului. Mirosul este profund modificat, de putrefacție avansată, mai intens la nivelul branhiilor.

Peștele congelat va avea, după decongelare, toate caracteristicile stării în care se afla în momentul congelării.

Laptele proaspăt are aspect de lichid omogen, lipsit de impurități, de consistență fluidă. Culoarea este albă cu nuanță gălbuie, uniformă în toată masa. Mirosul este plăcut, caracteristic, gustul dulceag.

La laptele pasteurizat se admite un ușor gust de lapte fiert.

Laptele smîntînit diferă de laptele integral prin faptul că are culoare albă cu nuanțe albastrii. Orice denaturare a gustului și mirosului arată că laptele este alterat.

Laptele praf proaspăt se prezintă ca o pulbere fină, omogenă, uniformă în toată masa, uscată, de culoare albă cu nuanțe slab gălbui, fără

aglomerări stabile de particule, fără impurități. Mirosul este plăcut, caracteristic, și gustul dulceag.

Laptele praf alterat se prezintă sub formă de aglomerări în bulgări, cu miros neplăcut de brinză, de pește sau alte mirosuri străine.

Brânza proaspătă de vacă are aspectul unei mase omogene, curate, fără scurgeri de zer. Consistența este de pastă fină, nesfărâmicioasă. Culoarea este albă până la albă-gălbuie, uniformă în toată masa. Mirosul este plăcut, gustul acrișor, caracteristic pentru fermentația lactică, fără mirosuri străine de ars, stătut, amar etc.

Brânza telemea de vacă și de oaie, proaspătă, se prezintă sub forma unor bucăți întregi, fără coajă, cu suprafața curată. Pe secțiune este uniformă, curată, fără corpuri străine. Se admite prezența de găuri rare de fermentație. Consistența este de masă fină, legată, care se rupe ușor, fără însă a fi sfărâmicioasă. Culoarea brânzei telemea de oaie este albă, cu luciu de porțelan, uniformă, în toată masa, iar a celei de vacă este albă-gălbuie.

Cașcavalul proaspăt are consistență elastică-dură, culoarea galbenă, mirosul caracteristic și gustul de brinză grasă.

Cașcavalul stricat are culoare închisă, miros schimbat, gust amar sau de mușcăi, consistență modificată.

Smântâna proaspătă se prezintă ca un fluid vâcos, fără aglomerări de grăsimi sau substanțe proteice, cu luciu caracteristic. Culoarea este albă sau albă-gălbuie, iar mirosul și gustul aromat, specific, de diacetil.

Untul proaspăt are culoarea albă-gălbuie, mai deschisă la cel fabricat în lunile de iarnă și primăvară și mai accentuată la cel obținut vara și toamna. Păstrat la $+5^{\circ}$ este de consistență solidă, putând fi tăiat cu cuțitul. Gustul și mirosul sînt caracteristice, de diacetil.

Margarina proaspătă (grăsimi alimentară cu origine mixtă, animală și vegetală) se prezintă ca o masă omogenă, compactă (fără goluri de aer), de culoare uniformă, albă sau gălbuie, fără impurități, cu miros și gust plăcut, asemănătoare cu ale untului de vacă.

Margarina alterată (mușcăită) are gust amar, acid, putrid, de seu, de săpun, de ulei, de pământ, de pește sau rînced.

Oul proaspăt, după spargere, are albușul transparent, cu reflexe ușor albastrui și consistență filantă. Gălbenușul este de culoare galbenă-aurie, uniformă în toată masa, și își menține forma.

Oul alterat, după spargere, prezintă un gălbenuș care nu-și mai menține forma, ci se amestecă cu albușul, care este apos. Pe fața internă a cojii prezintă pete de diferite dimensiuni și culori. Emană un miros respingător, de hidrogen sulfurat.

PRODUSELE DE ORIGINE VEGETALĂ

Cartoful păstrat în condiții bune are o coajă lucioasă presărată din loc în loc cu așa-numiții ochi. Cînd acesta este încolțit se văd în dreptul ochilor mici prelungiri de culoare albă.

Cartofii păstrați în condiții necorespunzătoare (la umezeală și la temperatură ridicată) prezintă pe secțiune pete de dimensiuni variabile, brune-negricioase, putînd deveni făinoși-sfărîmicioși.

Fascalea uscată de calitate bună are bobul acoperit de o coajă lucioasă, sticloasă, care se desprinde ușor de pe miez.

Fasolea alterată are coaja mată, acoperită pe alocuri de pete de mucegai, adeseori zbîrcită și care se desprinde greu de pe miez.

Făina de grîu proaspătă are culoarea albă cu nuanțe gălbui, și miros specific. Gustul este normal, puțin dulceag.

Făina alterată are gust amar, acru, miros de mucegai. Uneori prezintă impurități minerale (nisip, pămînt).

Pîinea de bună calitate are coaja galbenă-brună; miezul, elastic, cedează la apăsare, revenind apoi la forma inițială. Aroma și gustul sînt caracteristice.

Pîinea învechită are coaja fără luciu caracteristic, crăpată. Miezul este uscat, sfărîmicios. La apăsare rămîn urme vizibile care persistă și după încetarea presiunii. Mirosul este modificat și gustul acru.

CONSERVELE

Conservele de bună calitate au capacul cutiei în care se află ne-bombat, fără pete de rugină la exterior. După deschiderea cutiei nu se degajează nici un gaz, iar produsele din interior au toate proprietățile organoleptice normale caracteristice tipului de produs. Nu se admite pe fața interioară a cutiei prezența petelor de rugină sau a petelor negre.

Conservele alterate sau cele prost păstrate au pete de rugină la exterior și capacul cutiei bombat. La deschiderea acesteia se degajează gaze urît mirositoare. Produsele alimentare din interior au proprietățile organoleptice modificate, prezentînd semne de alterare. Pe fața interioară a cutiei se observă adesea pete negre sau pete de rugină.

ETAPA PRELIMINARĂ PRELUCRĂRII CULINARE

După controlul stării de salubritate a alimentelor urmează etapa de prelucrare culinară parțială, numită etapa preliminară, care constă într-o serie de manopere mecanice pregătitoare pentru prelucrarea culinară propriu-zisă (tratamentul termic).

Normele generale de igienă privitoare la prelucrarea produselor alimentare la rece prevăd ca această etapă să se desfășoare în afara bucătăriei unde se execută prelucrarea termică. În sectorul alimentației publice (colective) sînt prevăzute spații separate pentru tranșarea și prelucrarea la rece a cărnii (carmangerie), laboratoare pentru preparate și semipreparate, camere pentru prelucrarea legumelor și zarzavaturilor, laboratoare de cofetărie etc.

Prelucrarea preliminară a cărnii se efectuează, deci, în carmangerie. Operația principală care se execută în acest sector o constituie tranșarea

cărnii pe calități și categorii, în raport cu necesitățile folosirii lor în bucătărie sau în laboratorul de preparate și semipreparate. Întrucât de la abator carnea vine împărțită în porțiuni mari (cea de bovine în sfer-turi, vițeele întregi sau jumătăți, cea de porcine în jumătăți, ovinele în-tregi), se impune tranșarea acesteia pe calități și categorii, potrivit nevoi-lor producției culinare. Pentru a se asigura un sistem unitar de tranșare a cărnii, instrucțiunile în vigoare ale Ministerului Industriei Alimentare și Ministerului Comerțului prevăd următoarele norme de tranșare pe părți componente din animalul respectiv.

1. *Carnea de bovine*, prin tranșare, duce la următoarele cali-tăți de carne :

a) *Carnea specialități*, reprezentată de mușchi, antricot, vrăbioare (fără os, curățite de piele). Se folosește la prepararea fripturilor la grătar sau la tavă.

b) *Carnea de gătit* poate fi de :

— calitatea I : fleica, pulpa, greabănul, spata, capul de piept, mij-locul de piept, carnea rezultată din fasonări etc. ;

— calitatea a II-a : rasolul din față (fără cheie), cu excepția capu-lui de piept.

Aceste părți se consideră curățate complet de oase, aponevroze și tendoane. Din tranșarea cărnii de bovine se obțin două feluri de oase :

— oase cu măduvă sau sită (pentru supe).

— oase fără măduvă sau sită (coaste, vertebre, oasele bazinului), care se folosesc la întărirea și prepararea diferitelor ciorbe, sosuri, creme de legume etc.

2. *Carnea de porcine*, prin tranșare, duce la următoarele calități de carne :

a) *Carnea specialități*, reprezentată de : cotlet, inclusiv ceafa, mușchi, mușchiuleț.

b) *Pulpa*. Din aceste părți se pregătesc fripturile la grătar și la tavă, ca și șnițelul.

c) *Carnea de calitate I*, reprezentată de piept, spată, sfîrcul de piept-fleica, carnea rezultată din fasonări. Aceste părți se dezosează com-plet și folosesc la prepararea fripturilor la tavă, a tocăturilor, frigă-ruilor etc.

d) *Carnea de calitate a II-a*, reprezentată de piept, rasolul din față, rasolul din spate (fără cheie). Aceste părți de obicei nu se dez-osează, ci numai se delimitează și se curăță. Ele se folosesc la prepararea mîncărilor de carne. Dacă se dezosează se pot folosi și la tocături.

Din tranșarea porcinelor rezultă și oase fără măduvă sau sită, care sînt folosite la întărirea sosurilor, la zeama pentru tocături etc.

3. *Carnea de ovine*, prin tranșare, duce la următoarele cali-tăți de carne :

a) *Carnea de calitate I*, reprezentată de cotlet (partea de la rinichi) și pulpă. Se înțelege de obicei fără os, exceptînd costița superioară de la cotlet (la care se exclude însă coloana vertebrală). Din această carne se pregătesc fripturile la tavă, la grătar, la frigare.

Pulpa nu se dezosează la unele preparate care prevăd aceasta (exemplu : jigot de berbec).

b) *Carnea de calitate a II-a* cuprinde restul părților rezultate din tranșare, care nu se dezosează și servesc la prepararea diferitelor mîncăruri.

În afară de tranșarea cărnii pe părți anatomice componente, prelucrarea preliminară implică și o serie de alte manopere, ca scoaterea cărnii de pe os, curățarea de tendoane, fascii, aponevroze, spălarea, bătarea cu ciocanul de lemn, împănatul etc. Bucăților de carne scoase de pe os li se dă forma dreaptă și se taie în bucăți mai mici sau se toacă (ca semipreparate), după necesități.

Carnea congelată este lăsată în prealabil într-o cameră la rece (cu temperatură sub 10°), pentru dezghețare. După decongelare va fi supusă imediat prelucrării termice. Se interzice decongelarea ei în apă sau lângă mașina de gătit. Se consideră decongelată carnea care are în interior temperatura de +1°. După decongelare se curăță cu grijă, îndepărtîndu-se cheagurile de sînge și alte impurități, apoi se spală cu apă rece. După ce se usucă se tranșează pe mese speciale acoperite cu tablă zincată. După tranșare, carnea este așezată într-un recipient destinat numai pentru acest scop și este trecută pentru prelucrare în continuare sau se ține în camera frigorifică. Nu se va păstra în secția de lucru.

O atenție deosebită se va da *cărnii tocate*. Instrucțiunile sanitare prevăd ca aceasta, după preparare, să fie așezată în vase curate, acoperite, păstrate la frigider sau îngropate într-un amestec de gheață cu sare în părți egale, care realizează o temperatură sub 0°. Nu se vor adăuga condimente decît imediat înaintea prelucrării termice a cărnii tocate, întrucît acestea ar putea masca o eventuală modificare de aspect, culoare, miros, provocate de alterarea ei (nici bicarbonat de sodiu, întrucît favorizează dezvoltarea microorganismelor de putrefacție).

Se recomandă ca tocătura să se prepare cu maximum 5—6 ore înaintea prelucrării termice. Se va da, totodată, o atenție deosebită întreținerii curate a inventarului și utilajelor pentru prepararea tocăturilor.

Păsările, după eviscerare, se vor spăla sub jet de apă rece, pentru îndepărtarea impurităților și a urmelor de sînge etc.

Prelucrarea preliminară a diferitelor organe se face astfel :

— ficatul se taie, i se scoate hilul, i se îndepărtează capsula și se spală cu apă rece ;

— rinichii se taie în lungime, îndepărtîndu-se capsula, și se înmoie în apă, apoi se spală bine cu apă rece pînă la dispariția mirosului specific ;

— creierul se înmoaie în prealabil, timp de 1/2 oră, în apă rece și apoi se îndepărtează pielea (meningele), spălîndu-se bine. Se fierbe în apă cu oțet, pentru a nu se sfărîma.

Prelucrarea preliminară a peștelui diferă după cum este vorba de pește proaspăt, congelat sau sărat.

Peștele proaspăt se curăță de solzi, apoi se eviscerează, se decapitează și se spală în apă rece. După aceea se face porționarea sa. Se va trimite cât mai repede pentru prelucrare termică. Nu se va păstra tranșat la frigider mai mult de 8 ore.

Peștele congelat se dezgheață în apă rece timp de 2—3 ore (după mărime). Bucățile de pește mare se decongelează la temperatura camerei, pe mese sau stelaje, în secția de lucru.

Peștele sărat se spală în apă rece, pentru îndepărtarea sării și a impurităților, apoi este lăsat într-un vas plin cu apă timp de 1/2 oră, pînă cînd se umflă ușor. Se curăță solzii, se decapitează și se eviscerează. Se spală cu apă rece și se porționează. Peștele astfel preparat de introduce într-un vas cu apă, pentru desărare. După desărare va fi supus imediat prelucrării termice.

Ouăle, înainte de spargere, se spală bine cu apă caldă. Spargerea cojii necesită o atenție deosebită. Toate operațiile se vor face în vase curate. Se folosesc de obicei, două vase sau, dacă se separă albușul de gălbenuș, trei vase. Primul vas este cel deasupra căruia se sparge oul și se examinează atent. Vasul al doilea (și eventual cel de-al treilea) este cel în care se varsă conținutul oului. Cojile se aruncă în primul vas. Ouăle sparte nu se vor păstra mai mult de 1—2 ore. Toate preparatele de ouă făcute la rece se păstrează obligatoriu, pînă la consumare, în frigider la maximum + 4° (dar nu mai mult de 24 de ore). Dacă în timpul spargerii se găsește un ou alterat, este obligatoriu ca cel care lucrează să se spele pe mîini și să se dezinfecteze cu o soluție de cloramină înainte de a continua lucrul.

Prelucrarea preliminară a legumelor implică cîteva operații ca :

— *sortarea* după calitate, culoare, mărime, îndepărtîndu-se cele alterate și putrezite ;

— *spălarea*, care pentru rădăcinoase se face înainte și după curățire, iar pentru celelalte legume numai după curățire și în apă rece ; legumele care se vor folosi fără a fi prelucrate termic (castraveți, salată, roșii etc.) vor fi spălate bine sub jet de apă de la robinet, iar cele cu frunze (salate, spanac) se vor spăla frunză cu frunză ;

— *curățarea* se va face după felul legumelor, astfel : rădăcinoasele — prin răzuire ; bulboasele — prin detașarea foilor externe ; frunzoasele — prin detașarea frunzelor externe ; tuberculii — prin răzuire (cartofii noi) sau prin curățarea cojii (manual sau mecanic), avîndu-se în vedere să se îndepărteze un strat cât mai subțire, pentru a minimaliza pierderile vitaminelor bogat reprezentate în părțile externe ale plantei ; fructele — prin răzuire sau tăiere ; leguminoasele uscate — prin alegerea corpurilor străine ;

— *tăierea* se face de asemenea în anumite moduri, în funcție de tipul legumei. Astfel, rădăcinoasele se taie în triunghiuri, cuburi, bare, felii, julien (în foi subțiri) ; bulboasele se taie mărunt sau în inele ; legumele cu fruct se taie rotund, felii, sferturi sau se lasă întregi.

Prelucrarea crupelor și a altor produse uscate se face prin alegerea și îndepărtarea corpurilor străine și apoi spălarea lor.

Zahărul tos, făina, sarea, mălaiul trebuie să fie trecute obligatoriu prin sită cu ochiuri de diametru corespunzător, pentru îndepărtarea impurităților respective.



Prin aceste manopere mecanice exercitate asupra alimentelor se realizează o diferențiere cantitativă și chiar calitativă, înainte și după prelucrarea preliminară. Aceasta se cunoaște sub numele de „pierdere menajeră” și variază între 0 și 60%, în funcție de natura, calitatea produsului și tehnica folosită în pregătirea preliminară a acestuia.

Din punctul de vedere al naturii alimentului menționăm că aceste pierderi sînt foarte mici sau chiar nule în cazul produselor lactate și al unor derivate de cereale, devenind considerabile în cazul cărnii, peștelui, legumelor etc.

Calitatea produselor influențează pierderile majore în sensul că acestea vor fi mai reduse în cazul alimentelor de calitate bună, proaspete, crescînd cu cît produsele se învechesc sau cînd sînt păstrate în condiții necorespunzătoare.

În ceea ce privește tehnica folosită în cursul prelucrării preliminare, amintim că spălarea îndelungată (excesivă) duce la pierderi importante ale unor principii nutritive hidrosolubile, o dată cu îndepărtarea apei de spălare. Înlăturarea părților externe ale unor legume cu frunze sau foi, ca și curățarea unui strat gros (coajă) în cursul prelucrării preliminare a tuberculilor și rădăcinoaselor sau fructelor duce la pierderi importante ale vitaminelor, aflate în concentrații apreciabile în părțile externe ale plantelor. De aceea se preferă răzuirea rădăcinoaselor sau tuberculilor (ori de cîte ori este posibil), pentru a se reduce pierderile. Spre exemplu, cartoful curățat prin răzuire pierde 5—6% din greutate, în timp ce curățat de coajă (de grosime variabilă) pierde 20—25% din greutatea lui comercială (Gonțea).

Amintim, de asemenea, că tăierea alimentelor în bucăți mici, ca și lăsarea lor în apa de spălare mai mult timp, duc la trecerea unor factori nutritivi în apă, prin solubilizare, și la pierderea lor o dată cu îndepărtarea acesteia.

Deci, pentru minimalizarea acestor pierderi recomandăm următoarele :

- pregătirea preliminară se va face cu foarte puțin timp înainte de pregătirea culinară propriu-zisă ;
- se va evita spălarea îndelungată sau menținerea alimentelor mult timp în apa de spălare ;
- se va evita fragmentarea alimentelor în bucăți prea mici și ținerea lor sub această formă în apa de spălare ;
- se va reduce la minimum îndepărtarea părților externe ale unor legume, frunze sau a cojii tuberculilor sau fructelor.

De pierderile menajere va trebui să ținem seama în momentul alcătuirii rației alimentare sau cînd efectuăm o anchetă alimentară. Dacă nu avem indicații precise asupra valorii lor, se pot considera ca

reprezentînd, per global, aproximativ 10% din valoarea calorică a rației zilnice.

În tabelul CXL prezentăm, după Gonțea, mărimea pierderilor menajere la diferite grupe de alimente, ca și cantitatea necesară pentru 100 g aliment consumat.

Tabelul CXL

Alimente	Pierdere din greutatea comercială (%)	Cantitatea necesară pentru 100 g consumabile (g)
Carne proaspătă cu oase		
— clasa I	5—10	105—111
— clasa II	15—20	117—125
— clasa III	25—30	133—148
— clasa IV	35—50	154—200
Păsări tăiate	12—18	114—122
Pește (în funcție de specie)	25—60	133—250
Legume frunze	20—50	125—200
Rădăcinoase	25—40	133—167
Bulbi, tuberculi	10—25	111—135
Mazăre verde	50—60	200—250
Fructe (mere, pere, vișine, prune)	5—10	105—111

PRELUCRAREA TERMICĂ A ALIMENTELOR

Dacă unele alimente ca : salatele, fructele, untul, uleiul, brînzeturile și, uneori, ouăle se pot consuma în stare crudă, în majoritatea cazurilor este necesară o prelucrare termică a lor înainte de a fi consumate.

În cursul tratamentului termic se vor produce o serie de modificări fizico-chimice, care vor da alimentelor proprietăți noi. Astfel, se produce de cele mai multe ori o creștere a sapidității (cu influență stimulatorie asupra analizorilor olfactivi și gustativi ai individului), concomitent cu creșterea gradului de salubritate prin distrugerea microorganismelor și inactivarea unor toxine microbiene. Totodată, tratamentul termic duce la inactivarea unor substanțe antinutritive conținute în alimentele în stare crudă, cum sînt : antitriptaza din lapte, avidina din albuș, tiaminaza din unele specii de pește, unele substanțe antitiroidiene din brasicacee. Se realizează de asemenea o creștere a digestibilității diferitelor produse, cu ameliorarea concomitentă a coeficientului de utilizare digestivă.

În cursul prelucrării termice a alimentelor apar însă și unele efecte nedorite, ca :

a) pierderea unor factori nutritivi hidrosolubili (glucide cu moleculă mică, vitamine hidrosolubile, elemente minerale) prin trecerea lor în mediul de fierbere, mai ales dacă apa este în cantitate mare și nu se consumă sau dacă alimentele au fost fragmentate în bucăți mici. Spre exemplu, fasolea verde fiartă, fragmentată în bucăți mici, pierde 50—60% din cantitatea de acid ascorbic, în timp ce dacă nu este fragmentată

pierderea este numai de 20—25% din conținutul său în această vitamină (Gonțea). Pentru minimalizarea acestor pierderi, gastrotehnia modernă a preconizat unele metode de prelucrare termică, cum este, spre exemplu, fierberea legumelor în vapori de apă sub presiune, în marmite speciale ;

b) distrugerea unor factori nutritivi sensibili la acțiunea temperaturii ridicate și a oxigenului, cum ar fi vitaminele B₁, C, A, E etc., sau a unor aminoacizi, în cazul formării unor complexe cu glucide reducătoare. Fierberea în vase acoperite ermetic, la temperatură de maximum 100°, un timp cât mai scurt, ca și evitarea reîncălzirii repetate a preparatelor culinare care nu au fost consumate imediat sau a păstrării lor la cald, reduc parțial aceste pierderi de factori nutritivi ;

c) formarea unor compuși dăunători (toxici) pentru organism, cum sînt cei de tipul peroxizilor (inactivatori ai vitaminelor A, E etc.) sau cei rezultați prin ciclizarea unor acizi grași polienici și prin polimerizarea peroxizilor (dimeri, trimeri), al căror efect toxic a fost demonstrat experimental la animale și la om. Aceștia apar mai ales ca urmare a încălzirii repetate sau prelungite mai multe ore a unor uleiuri formate din acizi grași polinesaturați.



Cunoscînd că alimentele reprezintă, de fapt, combinații complexe, diferite calitativ și cantitativ, ale celor cinci categorii de principii alimentare de bază (protide, glucide, lipide, minerale și vitamine) este ușor de înțeles că tratamentul termic va determina, în ultimă instanță, modificarea acestora, pe care o vom prezenta în cele ce urmează.

Proteinele, în cursul tratamentului termic suferă un fenomen de denaturare, cu scăderea solubilității lor, mergînd pînă la precipitare, floculare și congelare. Temperatura la care se produce aceasta se consideră a fi în jur de 65—70°, dar este destul de variabilă cu tipul proteinei și cu condițiile de mediu. Proteinele denaturate au o serie de proprietăți caracteristice, și anume : scăderea solubilității (prin reducerea raportului dintre grupările polare și cele nepolare de la suprafața proteinei), creșterea vîscozității, scăderea capacității de cristalizare, modificarea activității optice, ca și creșterea capacității lor de a fi atacate de enzimele hidrolitice.

În privința mecanismului intim al procesului de denaturare termică a proteinelor există și astăzi încă multe incertitudini. Joly (citată de Banu) consideră că, într-o primă fază, ar fi vorba de un proces intramolecular : s-ar produce o depiere a catenelor polipeptidice și apoi o agregare a acestora cu formarea legăturilor — S — S —, a legăturilor de hidrogen și a celor electrostatice. Se consideră că denaturarea ar afecta, în primul rînd, structurile de suprafață ale proteinelor, cuprînzînd grupările hidrofile, lăsînd să iasă la suprafață grupările hidrofobe. Aceasta ar explica flocularea proteinei denaturate (Manta).

Comportamentul diverselor tipuri de proteine în cursul denaturării prin tratament termic este diferit.

Astfel, spre exemplu, cazeina din lapte nu precipită nici la punctul de fierbere (aceasta realizându-se numai la temperaturi foarte ridicate), în cazul existenței unei acidități titrabile normale a laptelui (0,145—0,165‰); în cazul creșterii acesteia (la 0,25‰), cazeina coagulează spontan la 82°, iar la 0,57‰ aciditate, coagularea se produce chiar la 18° (Banu).

Proteinele globulare, în cursul denaturării sub acțiunea căldurii, se transformă în proteine fibrilare de configurație β , cum este cazul proteinelor din carne.

Colagenul trece de la forma fibroasă insolubilă la gelatină solubilă.

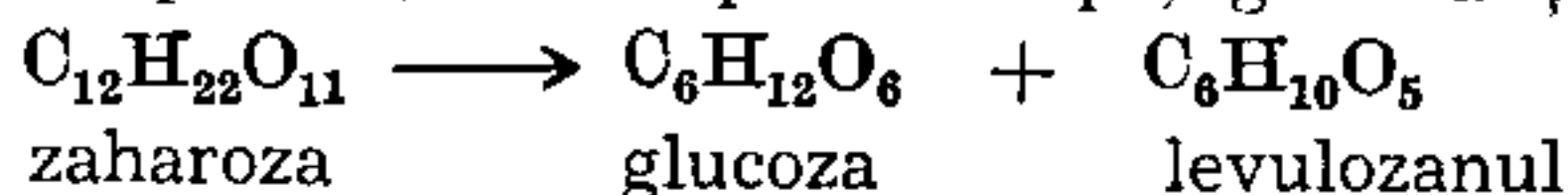
Proteinele serice din lapte, mai ales albuminele și globulinele, coagulează în proporție de aproximativ 93—95‰ la temperatura de 80°, după 45 de minute (Banu).

În timpul fierberii prelungite, unele proteine, cum sînt cele din carne, pot suferi un fenomen de hidroliză în cursul căreia apar o serie de produși intermediari cu proprietăți deosebite de cele ale proteinelor din care au provenit. Aceștia sînt: proteozele, peptonele, peptidele. În general au molecula mai mică, sînt solubili în apă, nu coagulează prin încălzire, dar sînt formați din aminoacizi ca și proteinele și, trecînd în lichidul de fierbere, contribuie la formarea bulionului de carne.

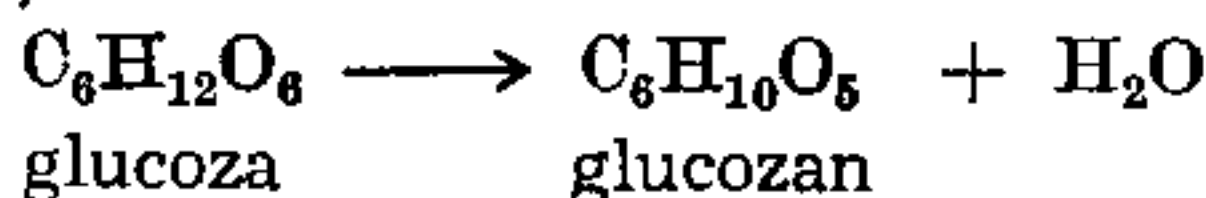
Glucidele, atît cele cu moleculă mică, cît și cele cu moleculă mare, pot fi degradate termic. Fenomenul de degradare are loc mai ales în produsele alimentare pentru a căror pregătire se utilizează temperaturi de 150—200° (prăjirea cafelei, frigerea sau prăjirea cărnii, prăjirea unor produse vegetale, fabricarea cerealelor expandate și a produselor pentru *breakfast*, fabricarea unor produse zaharoase). În funcție de intensitatea tratamentului termic pot avea loc reacții de caramelizare, de polimerizare și de piroliză, obținîndu-se atît produși volatili, cît și nevolatili (Banu). Procesul de degradare termică poate avea loc, atît în cazul zaharurilor în stare uscată, cît și în soluții concentrate.

Glucidele cu moleculă mică, spre exemplu zaharoza, se caramelizează sub influența căldurii uscate.

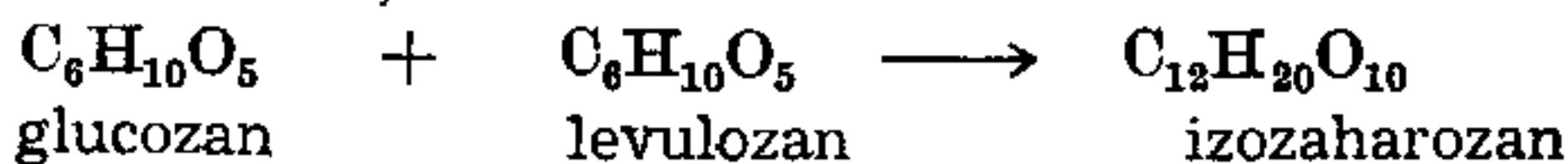
Pictet arată că în procesul de degradare a zaharozei sub influența căldurii uscate se produc, într-o primă etapă, glucoza și levulozanul:



În a doua etapă, prin eliminarea apei din glucoză se formează o anhidridă (glucozanul):



În stadiul următor, glucozanul și levulozanul, reacționînd între ei, vor forma izozaharozanul, anhidrida zaharozei:



Bryce și Greenwood arată că principalii produși volatili rezultați din piroliza glucozei, maltozei, zaharozei, celulozei și amidonului sînt

identici : bioxidul de carbon, acetatul, propanolul, pentanolul, 2-butanona, 2-pentanona, furanul, 2-metilfuranul, 2,5-dimetilfuranul.

Zaharoza încălzită în apă se dizolvă rapid. Dacă se amestecă 1 600 g zahăr cu 1 000 ml apă se obține, după fierbere, un sirop. Încălzit la fierbere un anumit timp, acesta se concentrează, își mărește densitatea, căpătând o vâscozitate caracteristică. Zahărul trece printr-o serie de stări fizice diferite, exploatate de cofetari (Pozerski).

Amidonul, prin încălzire uscată, se transformă în dextrine cu gust dulceag, care mai departe se pot carameliza.

Prin încălzire în mediu apos, granulele de amidon se umflă, absorbind o cantitate de apă, apoi se sparg, formînd o masă cleioasă cu solubilitate mai mare (gelificarea amidonului).

În cursul tratamentului termic al unor produse alimentare se observă, la un moment dat, modificarea culorii acestuia către brun. Fenomenul este cunoscut sub numele de reacția Maillard și se datorește formării unor compuși de tip melanoidinic, prin unirea zaharurilor reductoare cu unii aminoacizi. Apariția compușilor glucoproteici duce la scăderea valorii nutritive și determină modificări ale aspectului organoleptic al produsului (miros, gust, culoare) în sens favorabil sau nefavorabil.

Prin fierberea vegetalelor se produce o înmuiere a texturii lor, prin hidroliza unor substanțe pectice — aflate în spațiile intercelulare — care participă în mod normal la menținerea integrității lor structurale (protopectina, pectina, acidul pectic, acidul pectinic).

În ceea ce privește descompunerea termică a celulozei se consideră că ea ar implica trei procese importante (Banu) :

- primul ar consta într-o reacție intramoleculară care ar duce la eliminarea apei și formarea de „dehidroceluloză“ :

- al doilea proces competiționează cu primul pentru celuloza nativă, ducînd la levoglucozan prin rearanjarea 1,4-anhidro- α -glucopiranozei;

- ultimul proces este exotermic și constă în ruperea legăturilor de tipul $-C-C-$ sau $-C-O-$ din structura dehidrocelulozei și transferarea ionilor hidrici în vederea obținerii compușilor volatili. Prin condensări intermoleculare se obțin, pe de altă parte, polimeri.

Lipidele. Sub influența temperaturii ridicate realizate în cursul proceselor culinare, grăsimile solide se lichefiază.

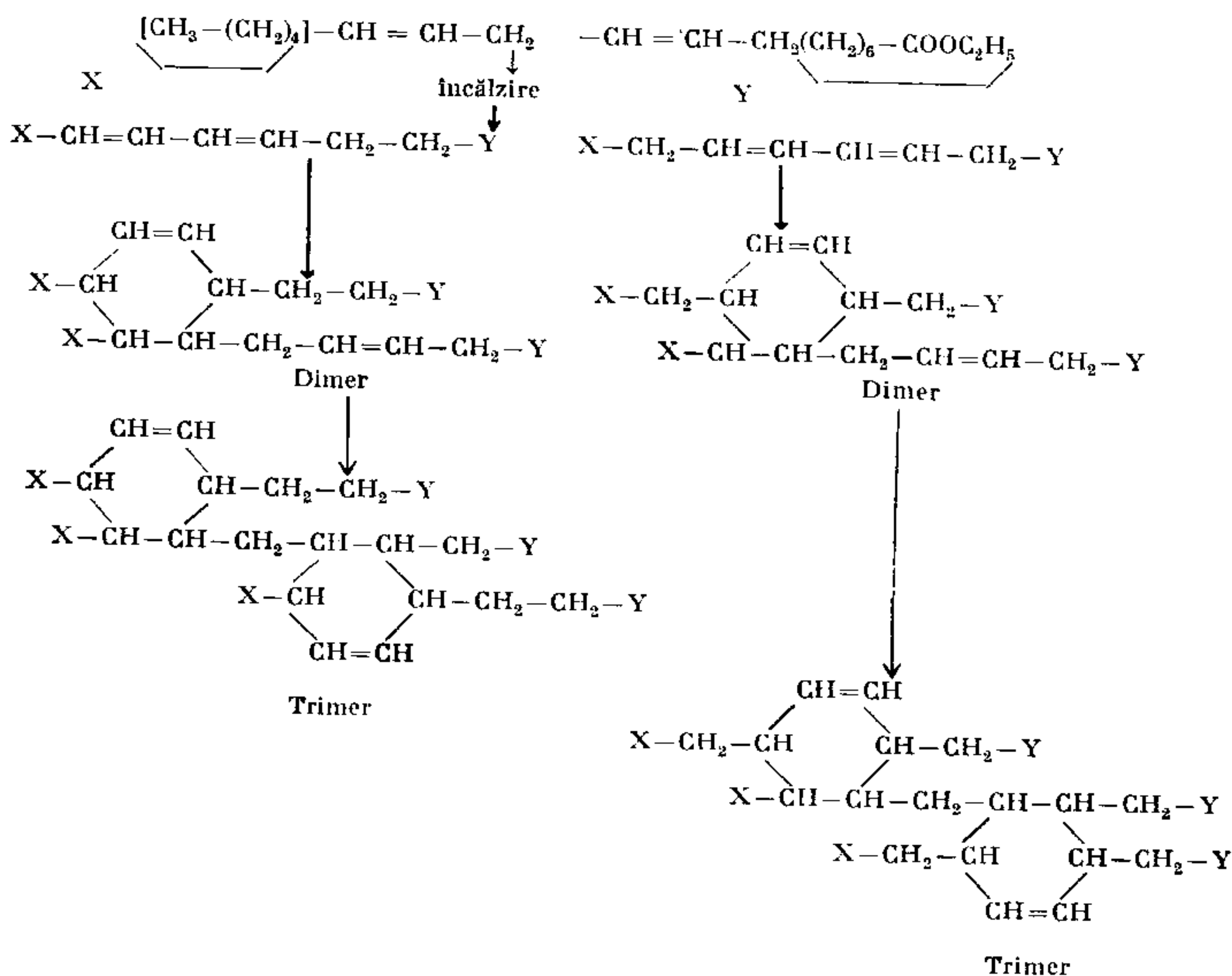
Prăjirea grăsimilor se realizează prin supunerea lor tratamentului termic la temperatura de $145-190^{\circ}$, de cele mai multe ori în prezența oxigenului. Aceasta duce la apariția unor modificări importante ale proprietăților fizico-chimice și ale valorii lor nutritive. Problema a devenit deosebit de interesantă, incitînd în ultimul timp la efectuarea a numeroase studii și cercetări care și-au propus ca obiectiv stabilirea măsurii în care grăsimile tratate termic sînt toxice pentru organism (fapt demonstrat experimental pe șobolani), precum și elucidarea mecanismului intim de degradare a grăsimilor prin tratare termică.

Prin încălzirea uleiurilor la temperaturi ridicate se produc diverse reacții de hidroliză, oxidare și polimerizare, al căror rezultat final este apariția unor compuși dăunători.

Paquot (citât de Segal) susține că oxidarea termică a grăsimilor se desfășoară deosebit de oxidarea la temperatura obișnuită. În timp ce la temperatura obișnuită produșii primari de oxidare sînt epoxizii, la temperaturi ridicate se formează peroxizii.

Prin ciclizarea unor acizi grași polienici sau prin polimerizarea unor peroxizi prin punți de oxigen se formează dimeri și trimeri deosebit de toxici, datorită condensărilor de tip Diels-Alder (Banu) :

Formarea dimerilor și trimerilor prin condensare Diels-Alder (după Banu) :



Acest proces este influențat de o serie de factori, ca : *gradul de nesaturare* al grăsimii (fiind direct proporțional cu acesta), ceea ce a dus la recomandarea de a se folosi, pentru prăjirea alimentelor, uleiuri cu grad cît mai redus de nesaturare ; *temperatura* ; *timpul de prăjire*.

Lorant și Boros menționează că descompunerea stearaților are loc începînd de la temperatura de 200°, iar a oleaților la peste 200°. La temperatura de 300°, trigliceridele cedează CO₂, iar monogliceridele cedează apă. Caracterul de grăsime dispăre numai la 370°, cînd monogliceridele se scindează cu formarea de acroleină (această temperatură, însă, nu se realizează în cursul prelucrării culinare a alimentelor grase).

Apariția fenomenelor de oxipolimerizare este mult intensificată prin prelungirea duratei de tratare termică sau prin folosirea repetată a aceleiași grăsimi pentru prăjirea alimentelor. Prezența oxigenului și cea a vaporilor de apă degajați în timpul prăjirii produselor alimentare favorizează degradarea termică a grăsimilor. De asemenea, prezența unor metale grele (Cu, Fe) intervine în oxidarea lipidelor, prin efect catalitic.

Prăjirea grăsimilor duce la pierderea în totalitate a vitaminelor liposolubile și a acizilor grași esențiali, cu pierderea totodată a efectului hipocolesterolemiant și antiaterogen al uleiurilor polinesaturate.

Vitaminele din alimente pot suferi unele modificări calitative și cantitative în cursul tratării termice a acestora.

Tiamina este una dintre cele mai sensibile vitamine la acțiunea temperaturii ridicate. Distrugerea ei termică este influențată de o serie de factori, ca : durata tratamentului termic, pH-ul mediului, prezența unor electroliți în mediul în care este dizolvată vitamina, prezența unor metale grele, forma sub care se găsește în aliment, concentrația ei în sistemul considerat, prezența oxigenului și a luminii (Banu).

Piridoxina și acidul pantotenic sînt de asemenea termosensibile.

Modul de pregătire a alimentelor are de asemenea importanță. Astfel, s-a remarcat o creștere a pierderilor vitaminelor prin fierberea în apă a acestora sau prin prăjire, comparativ cu frigerea sau aburirea.

Spre exemplu, carnea pierde prin frigere 14—45% din conținutul ei în tiamină, prin prăjire pierde 11—58%, iar prin fierbere 50—74%. Niacina se pierde în proporție de 3—27% în timpul frigerii și prăjirii, pierderile ajungînd la 50% în cursul fierberii în apă (Banu).

Unele vitamine liposolubile (E, A) sînt distruse în cursul prăjirii îndelungate a grăsimilor, iar vitamina C din legume este distrusă în cursul prăjirii acestora în grăsimi sau al fierberii îndelungate într-o cantitate mare de apă ; pierderea ajunge pînă la 70—90% (Gonțea). Același efect distructiv asupra vitaminelor îl are și păstrarea la cald a mîncărurilor gata preparate sau reîncălzirea lor repetată.

Pentru minimalizarea pierderilor vitaminice în cursul prelucrării termice a alimentelor se preconizează astăzi o serie de metode (tehnici) de gastrotehnie. Astfel, se recomandă introducerea legumelor direct în apa clocotită (care realizează o inactivare rapidă a enzimelor de oxidare, cu reducerea pierderilor vitaminice). De asemenea, s-a observat că același efect de reducere a pierderilor vitaminice îl are scurtarea timpului de fierbere, cu creșterea eventuală a temperaturii.

Metoda fierberii legumelor în abur sub presiune, în vase speciale, a fost introdusă în gastrotehnia modernă tocmai pentru acest scop.

Amintim, în fine, de o practică cu totul greșită, aceea de a adăuga bicarbonat de sodiu în apa de fierbere ; acesta scurtează timpul de fierbere a legumelor, dar prin modificarea pH-ului în sensul alcalinității duce la distrugerii importante ale vitaminelor hidrosolubile.

Sărurile minerale pot suferi sau determina unele modificări în cursul tratării termice a alimentelor. Astfel se pot pierde în cantități importante în cazul fierberii legumelor și fructelor, dacă se aruncă apa de fierbere.

Adăugarea de sare de la început în apa de fierbere a cărnii și peștelui sau a ouălor (ochiuri românești dietetice) determină o creștere a solubilității proteinelor componente, cu mărirea concentrației lor în bulion. Pentru același motiv, friptura la grătar se sarează la sfârșitul prelucrării termice.

Adăugarea de sare, de la început, în apa de fierbere a produselor vegetale prelungește timpul de fierbere a acestora, întârziind înmuierea lor. Același efect îl are raportul dintre cationii monovalenți (Na , K , OH^-) și cei bivalenți (Ca , Mg , H^+) asupra vitezei de hidroliză a protopectinei; aceasta se produce cu atât mai rapid cu cât valoarea raportului crește. De aceea, în apa cu duritate mare (raportul este scăzut) fierberea legumelor este întârziată, iar prin adăugarea bicarbonatului de sodiu se reduce timpul de fierbere.



Aplicarea tratamentului termic în gastrotehnie se poate efectua în prezența apei (fierbere în apă, fierbere în vapori — înăbușire) sau fără prezența apei (coacere, prăjire, frigere).

Fierberea implică, pe lângă acțiunea temperaturii ridicate, și intervenția unor fenomene osmotice care vor stabili un echilibru nou între aliment și mediul de fierbere. Alimentele cu un conținut ridicat de apă vor suferi în cursul fierberii o reducere a volumului lor prin eliminarea parțială a acesteia. Alimentele cu un conținut redus de apă, din contră, vor îngloba prin fierbere o parte din lichidul mediului în care se găsesc, mărindu-și volumul, uneori în mod considerabil (este cazul produselor de cereale, care prin fierbere își măresc volumul de cca 4 ori). Suprafața alimentului se va comporta, deci, ca un dializor (Pozerski). Trecerea substanțelor hidrosolubile din aliment în mediul de fierbere poate fi mai mare sau mai mică, în funcție de temperatura apei în momentul introducerii acestora. Introducerea în apă rece a alimentului determină o dializă marcată a substanțelor hidrosolubile în mediul apos, în cursul creșterii treptate a temperaturii acestuia, spre deosebire de introducerea în apă clocotită, care realizează, prin temperatura ridicată, un strat mai puțin permeabil la suprafața alimentului, strat care va împiedica pierderea substanțelor hidrosolubile din interiorul lui. Pe acest principiu se bazează prepararea bulionului de carne de diverse concentrații.

Inăbușirea sau fierberea alimentelor în vapori supraîncălziți este o altă metodă de fierbere, folosită atât pentru produsele vegetale, cât și pentru cele animale, care are avantajul scurtării timpului de prelucrare termică prin creșterea temperaturii și, concomitent, minimizarea pierderilor unor substanțe nutritive termosensibile de timpul vitaminelor hidrosolubile.

Prăjirea reprezintă o metodă de preparare a alimentelor prin introducerea lor în grăsime încinsă. Prin contactul între suprafața alimentului și grăsimea încălzită se formează o crustă care va împiedica pierderea substanțelor sapide la exterior. Deși alimentele prăjite au o sa-

voare deosebită, apariția unor compuși dăunători în cursul încălzirii grăsimilor, precum și degradarea unor vitamine limitează indicațiile acestei metode de gastrotehnie, în alimentația dietetică. Pentru reducerea efectelor nefaste ale grăsimilor încinse asupra alimentelor, Guisan a propus tehnica fierberii „de la rece”. Alimentele puse în untdelemn rece și încălzit treptat se vor prăji la o temperatură mai scăzută, de 140—150°, evitându-se în felul acesta apariția unor compuși toxici de felul celor care apar în cursul încălzirii grăsimilor la temperaturi mai ridicate. Îmbibarea cu grăsime pare să fie similară celei obținute în cursul prăjirii obișnuite (Pavel).

Frigerea unui aliment se realizează prin expunerea lui direct la acțiunea radiațiilor calorice (grătarul, frigarea) sau prin intermediul unei plăci metalice (tigaia de fontă încinsă, neunsă). Sub influența radiațiilor calorice se formează la suprafața alimentului o crustă care va menține substanțele sapide în interiorul acestuia, unde alimentul va suferi concomitent un fenomen de coacere.

Coacerea reprezintă prelucrarea termică a alimentelor într-o atmosferă de aer cald obținută prin introducerea acestora într-un cuptor încins. Sub acțiunea radiațiilor calorice obscure, la suprafață se formează o crustă din glucidele caramelizate și proteinele coagulate, în interior producându-se aceleași fenomene ca în timpul frigerii pe grătar.



Cunoscând modificările suferite de cele cinci componente de bază ale alimentelor, transformările calitative și cantitative ale alimentelor propriu-zise, realizate în cursul prelucrării lor termice prin diversele tehnici de gastrotehnie, sînt ușor de înțeles.

Carnea, sub influența tratamentului termic, suferă o serie de modificări care se vor repercuta asupra proprietăților ei organoleptice. Aceste modificări fizico-chimice sînt reprezentate de: denaturarea proteinelor, hidroliza collagenului, transformări de culoare, formarea de suc, formarea de arome, ruperea celulelor grase și dispersia grăsimii în carne, scăderea conținutului în vitamine, modificarea valorii nutritive, iar amplitudinea lor este în funcție de temperatură (Banu).

În fond, modificările proprietăților cărnii prin aplicarea diverselor metode de gastrotehnie reprezintă rezultatul acțiunii căldurii asupra diverselor componente ale acesteia (Renou). Contractarea țesutului și eliberarea de suc sînt fenomene cauzate de modificările proteinelor fibrilare, în timp ce modificarea culorii este rezultatul denaturării proteinelor sarcoplasmiei. Denaturarea proteinelor este însoțită și de eliberarea de Ca și Mg.

a) *Proteinele miofibrilare* (miozina, actina, miogenul, globulina) sînt coagulate și denaturate prin căldură. Coagularea se produce în jurul temperaturii de 65° și antrenează o creștere a consistenței musculare. Peste temperatura de 65° se produce o accentuare a denaturării proteinelor. Solubilitatea proteinelor începe să scadă, de fapt, începînd de la temperatura de 40°. Peste 60° acestea devin complet insolubile.

Redăm în continuare felul în care Banu descrie biochimia modificărilor proteinelor din carne sub influența tratamentului termic.

Proteinele miofibrilare au ca principiu structural α -helixul, a cărui stabilitate este asigurată prin legăturile de hidrogen intermoleculare dintre grupările CO și NH din spirele consecutive ale acestuia. În cazul miozinei, lanțul polipeptidic prezintă și catene laterale de aminoacizi. Între aceste catene laterale se pot stabili următoarele legături: legături van der Waals, legături de hidrogen, legături de electrovalență și legături covalente.

La temperatura de 35—50°, moleculele de miozină din structura actomiozinei încep să piardă structura de α -helix prin anularea legăturilor care asigură structura terțiară a acestuia. Prin agregarea moleculelor de miozină cu structură terțiară modificată se inițiază coagularea la 35°. În acest proces de agregare se formează legături transversale relativ instabile.

Între 50 și 70° se continuă modificarea α -helixului și coagularea. Datorită formării unor legături transversale stabile, moleculele proteice agregate capătă o structură compactă (aceasta fiind pusă pe seama formării unor noi legături de hidrogen intercatenare sau a interacțiunii dintre catenele laterale nepolare). Se menționează că nu totdeauna desfacerea helixului precede procesul de coagulare. Coagularea proteinelor poate avea loc și fără o desfacere a catenelor polipeptidice din helix, în particular în zona pH-ului punctului izoelectric. La punctul izoelectric nemaieexistând respingerea electrostatică intramoleculară, desfacerea helixului este împiedicată, însă, datorită faptului că nu există nici respingere electrostatică intermoleculară, se promovează coagularea. La 70°, desfacerea structurii α -helixului este completă, fiind anulată și structura secundară, fapt care duce la desfășurarea α -helixului și unirea catenelor polipeptidice rezultate, în agregate fibrilare de tipul β -keratinei.

Începând de la 70° și continuând pînă la 90°, grupările —SH ale actomiozinei sînt transformate în grupări disulfurice. Peste temperatura de 90°, grupările —SH ale acestuia sînt transformate în H₂S. La temperaturi de peste 90°, modificările proteinelor miofibrilare sînt continue.

Activitatea actomiozin — ATP-azei este micșorată mult la 30°, fiind complet anulată la 45°.

Proteinele globulare ale sarcoplasmei coagulează, în majoritatea lor, între 40 și 60°. La 66° mai există o proporție redusă de proteine globulare necoagulate. Hashimoto și Yasui au arătat că la 80° toate proteinele sarcoplasmei devin insolubile.

În ceea ce privește enzimele proteolitice, toate sînt inactivate între 70 și 73°. Cea mai termorezistentă este TGO (transaminaza glutamic — oxalică), care mai prezintă activitate enzimatică după o încălzire de 60 minute la 70° (Gatner și Hamm).

b) *Colagenul* țesutului conjunctiv suferă o hidroliză parțială în gelatină solubilă în apă caldă. Aceasta va avea ca efect separarea fibrelor musculare (Andross). Fenomenul este inițiat în mușchiul crud sub acțiunea acidului lactic format *post mortem*. Hidroliza este foarte slabă

pînă la 65°, atinge maximum de intensitate către 70°, iar la 90° porția de collagen hidrolizat este de 85—95% (Dawson). La un tratament termic dur, gelatina se poate descompune într-o substanță numită gelatoză, pierzînd capacitatea de a forma gelul caracteristic.

c) *Elastina* este rezistentă la tratamentul termic. Are tendința să se întărească și să se strîngă (Segal).

d) *Partea lipidică* (grăsimea) a mușchiului este de obicei înmuiată prin căldură, dar acest fenomen nu are o influență deosebită asupra frăgezimii cărnii.

Frăgezirea cărnii supuse tratamentului termic în cursul preparării culinare este influențată de o serie de factori care se pot împărți în două categorii: extrinseci — ținînd de condițiile de preparare, ca temperatura și timpul de preparare, gradul de higrometrie (umiditate): intrinseci — caracteristici cărnii, ca forma, compoziția, specia, partea anatomică ș.a.; acești factori condiționează viteza de penetrație a căldurii și temperatura internă finală. Rezultatele diversilor cercetători arată că, în general, diversele moduri de preparare reprezintă modalități de a obține, cu diferitele bucăți de carne crudă, o frăgezime satisfăcătoare, în cazul cînd modul de pregătire este adaptat bucății considerate.

Vom prezenta în continuare cîteva noțiuni referitoare la cele pentru modalități principale de prelucrare termică a cărnii.

1. *Fierberea în apă* se poate realiza, practic, în două moduri: introducînd carnea în apă rece și mărind treptat temperatura, sau introducînd carnea în apă clocotită.

În primul caz se realizează, încă din primele momente și pînă la temperatura de coagulare a proteinelor (de cca. 65°), o trecere a substanțelor solubile în mediul de fierbere, printr-un fenomen de dializă. Vor trece astfel în apă, formînd bulionul de carne, sărurile minerale (Na, K, Cl, fosfații) și proteinele solubile, alături de substanțele extractive azotate neprotetice, ca: nucleotide — acidul adenilic (AMP), acidul inozinic (IMP), acidul guanilic (GMP), acidul uridilic (UMP); bazele purinice — adenina, guanina, ca și derivații de dezaminare și de oxidare ai adeninei și guaninei: xantina, hipoxantina, acidul uric, creatina și creatinina; dipeptidele — carnozină, anserină; tripeptidele — glutationul; aminoacizii liberi; azotul amoniacal; azotul ureei. Aceste substanțe extractive azotate și neazotate contribuie la formarea gustului specific al cărnii.

În cazul introducerii cărnii direct în apa clocotită se realizează o coagulare rapidă a proteinelor de la suprafața acesteia, cu formarea unui strat relativ impermeabil pentru ieșirea diverselor substanțe extractive din aliment. Acestea se vor păstra în interiorul bucății de carne, obținîndu-se un rasol cu maximum de proprietăți sapide.

Prin fierberea cărnii se modifică culoarea acesteia, devenind cenușie. S-a stabilit că *in situ*, începînd de la temperatura de 65°, are loc o denaturare a mioglobinei, care trece în miohemocromogen de culoare cenușie (Segal).

Transformarea țesutului collagen din starea de sol în starea de gel, cu eliberarea gelatinei hidrosolubile, va duce la solubilizarea țesutului de

susținere al fibrelor musculare, lăsînd ca acestea să se detașeze sub formă de filamente. Fenomenul este mai pregnant la carnea de pește, care are o proporție redusă de țesut conjunctiv, astfel încît prin fierbere devine foarte friabilă. Se recomandă în acest caz acidularea apei de fierbere prin adaos de oțet (care favorizează coagularea rapidă a proteinelor) și reducerea timpului de fierbere.

2. *Înăbușirea* sau fierberea în vapori de apă supra-încălziți are avantajul obținerii unui preparat cu digestibilitate crescută și al conservabilității maxime a principiilor nutritive în interiorul alimentului. Aceasta se realizează prin punerea cărnii într-un vas cu o cantitate mică de apă. Prin acoperirea cu un capac, ermetic (de preferință se folosesc vase speciale cu posibilitatea reglării presiunii vaporilor), se va realiza un circuit continuu de vapori care în contact cu pereții vasului se condensează și se adaugă sub formă de picături de lichid, menținîndu-se astfel umiditatea fără a fi nevoie să se suplimenteze cu apă. Aromatizarea apei cu diverse condimente mărește savoarea preparatului.

3. *Frigerea* (la grătar sau frigare) să realizează prin expunerea cărnii la acțiunea radiațiilor calorice, direct sau prin intermediul unei plăci metalice (tigaie de fontă neunsă). Se realizează coacerea cărnii în interior, în timp ce la exterior se formează o crustă alcătuită din proteinele coagulate și glucidele caramelizate. Culoarea brună caracteristică este dată de compușii de tip melanoidinic formați prin reacția Maillard. Pearson arată că îmbrunarea cărnii este corelată cu reducerea conținutului de zahăr în țesut, datorită reacției Maillard (în care acesta se combină cu proteinele, formînd compușii glucoproteici), și într-o foarte mică măsură cu piroliza zaharurilor. Crusta formată împiedică substanțele sapide să se piardă în exterior. Bucata de carne pusă pe grătar nu va depăși 3—4 cm grosime și se va frige pe ambele părți. Pentru a nu adera de metalul încins, se obișnuiește ca grătarul sau bucata de carne să se ungă cu grăsime.

Friptura este gata cînd la suprafața ei apar cîteva picături de lichid roz și s-a format crusta care-i conferă rezistența la presiune. Carnea de pește este gata cînd se desprinde cu ușurință de pe os.

Sărarea se va face la sfîrșit, pentru a împiedica solubilizarea substanțelor nutritive prin osmoză.

În cazul frigerii la frigare se folosesc bucăți de carne mai groase, care se rotesc în fața unui foc astfel încît, succesiv, se vor expune toate fețele acestora la radiațiile calorice. Suprafața cărnii se unge frecvent cu grăsime, cu scopul de a filtra radiațiile calorice emise de sursa de căldură, împiedicînd astfel carbonizarea fripturii la exterior fără o coacere suficientă în interior (Pozerski).

4. *Coacerea la cuptor* a cărnii se realizează în aceleași etape ca și frigerea pe grătar, punînd carnea, unsă în prealabil cu grăsime, într-un vas (tavă) cu puțină apă. Deosebirea față de tehnica precedentă constă în aceea că sursa de căldură, care realizează o temperatură de 300°, emite radiații invizibile din toate părțile. Pentru a împiedica formarea crustei îmbibate cu grăsime (care este indigestă) se recomandă învelirea bucății de carne într-o hîrtie pergament care ab-

soarbe grăsimea în timp ce carnea fierbe în propriul ei suc. Se folosește mai ales pentru carnea fragedă de vițel, pește, ficat de porc, momițe etc.

5. *Prăjirea* în grăsime a cărnii este o metodă puțin folosită în alimentația dietetică. Pentru reușita acestei tehnici, din punct de vedere gastronomic, Pozerski recomandă următoarele reguli :

- alimentul trebuie pus într-un vas care conține o cantitate abundentă de grăsime încinsă ;

- dimensiunile bucății de carne să fie potrivite pentru a favoriza pătrunderea radiațiilor calorice în interior, dar totodată să se împiedice carbonizarea la suprafață ;

- alimentul trebuie uscat la suprafață, întrucât prezența vaporilor de apă favorizează descompunerea grăsimilor în produși toxici ;

- în cazul alimentelor acoperite de mucus (de exemplu peștele) se recomandă pudrarea acestuia cu făină înainte de prăjire. Se produce o dextrinizare și apoi caramelizarea glucidelor din făină ;

- alimentul pregătit corect trebuie să fie rumen la suprafață, de culoare brună-aurie, cu gust caracteristic, dat de glucidele caramelizate, și bine copt în interior.

Întrucât în timpul prăjirii se produce o pierdere marcată a vitaminelor din aliment, se recomandă aseasonarea acestuia, la servire, cu felii de lămâie, pătrunjel tocat, unt proaspăt etc.

Oul suferă o serie de transformări prin supunerea la tratamentul termic. Fierberea lui în apă se poate face în coajă sau după ce aceasta a fost spartă.

În primul caz se pot obține, în funcție de timpul de fierbere : oul moale, oul cleios și oul fiert tare.

Oul moale se obține prin fierbere timp de 3 minute. Se produce opacificarea albușului, gălbenușul rămânând nemodificat ca aspect.

Oul cleios, obținut prin fierbere timp de 5—6 minute, are gălbenușul cu o consistență viscoasă caracteristică, în timp ce albușul este tare (coagulat).

Oul fiert tare se obține prin fierbere peste 10 minute ; atât albușul, cât și gălbenușul sînt de consistență solidă (coagulate complet). Oul suferă aceleași modificări dacă este copt în cuptor.

Digestibilitatea oului moale și a celui cleios este mai mare decît cea a oului fiert tare, a cărui evacuare din stomac se face în 3—4 ore.

Prin introducerea oului fără coajă în apă clocotită (la care se adaugă puțin oțet pentru a se coagula rapid) se obține preparatul numit ochi românesc dietetic, a cărui digestibilitate este asemănătoare cu cea a oului moale.

Temperatura la care se realizează coagularea proteinelor din ou poate fi crescută în cazul diluării acestuia cu diverse lichide. Astfel, dacă proteinele gălbenușului coagulează în mod normal în jurul temperaturii de 65°, prin diluarea lor în bulion, temperatura de coagulare va crește de 75°, iar prin diluarea în lapte, coagularea se va produce abia la 91° (Pozerski).

Prezența lecitinelor în proporție importantă în gălbenuș, cunoscute pentru proprietatea lor de a scădea tensiunea superficială (substanțe emulgatoare), facilitează formarea emulsiilor gălbenușului cu grăsimile înglobate în interiorul lui prin amestecare. Emulgatorii au molecula bipolară, un pol fiind hidrofil și altul hidrofob (lipofil) solubil în grăsimi. Prin interpunerea moleculei de emulgator între cele două faze, hidro- și liposolubilă, se realizează stabilitatea fluidului. Acest fenomen stă la baza diverselor maioneze.

În ceea ce privește albușul crud, proteinele acestuia sînt foarte sensibile, coagulîndu-se la simpla agitare mecanică, în prezența aerului. Acest fenomen stă la baza preparării diverselor spume cu albuș, în care particule foarte fine de aer sînt înglobate în masa albușului. Proteinele acestuia vor îmbrăca ca o peliculă fină bule de aer. Adăugarea de zahăr la acest amestec îi mărește stabilitatea. Înglobarea albușului bătut spumă în diverse preparate (sufleuri) le conferă o structură pufoasă, mărindu-le digestibilitatea.

Laptele și derivatele. Laptele, un sistem dispers eterogen, prezintă o distribuție coloidală a componentelor cazeinei sub formă de agregate micelare polidisperse în asociație cu calciu și fosfat. Stabilitatea complexului calciu-cazeinat-fosfat de calciu depinde de pH și de electroliții sistemului. La nivelul normal al acidității, cazeina nu este agregată prin căldură, însă, crescînd aciditatea, se produce o coagulare a acesteia chiar sub temperatura de fierbere, iar la un anumit nivel al acidității, coagularea cazeinei se face spontan la temperatura de 18°.

În ceea ce privește proteinele serice, fracțiunea celor care coagulează la căldură este alcătuită predominant din globuline și albumine. Aproximativ 93—95% din proteinele serice ale laptelui sînt denaturate la 80° după 45 de minute (Banu), ordinea de denaturare fiind: globuline umane < albumine serice < β -lactoglobulina < α -lactoalbumina.

Proteinele solubile ale laptelui (lactoalbumina și lactoglobulina) suferă un fenomen de coagulare începînd de la temperatura de 65°, fenomen care se intensifică pe măsură ce temperatura crește sau cînd tratamentul termic se prelungește.

Cazeina, rezistentă la temperatura de fierbere a laptelui, precipită numai la o încălzire de 15 minute la 150°, cînd i se reduce stabilitatea (fenomenul nu se produce, însă în cursul pregătirii culinare).

Grăsimea laptelui este termostabilă, nemodificîndu-se sub acțiunea căldurii. Se reduce numai separarea ei spontană, paralel cu creșterea temperaturii. Astfel, în laptele fiert, separarea globulelor de grăsime la suprafață este cu 50—70% mai redusă decît la laptele crud. La o încălzire peste 100° apar modificări și în structura globulelor de grăsime, evidențiate prin formarea de picături care plutesc liber la suprafața laptelui (Toma).

Lactoza nu prezintă modificări importante în cursul tratamentului termic sub 100°. Peste această temperatură se produce fenomenul de brunificare a laptelui, care are la bază formarea unui complex proteină-lactoza, în cadrul reacției Maillard, fenomen care modifică și valoarea nutritivă a laptelui.

Tratamentul termic determină și o modificare a echilibrului său salin, făcând ca o serie de săruri solubile de Ca și P să treacă în forme insolubile (fenomenul încetinește procesul de coagulare a laptelui sub acțiunea cheagului).

Încălzirea laptelui între 60 și 100° determină o inactivare a enzimelor cu oprirea activității enzimatice, în special a lipazei și proteazei.

În cursul tratării termice a laptelui se pot distruge mai ales vitaminele B₁ (tiamina) și acidul ascorbic. Distrugerea vitaminelor nu se datorește căldurii, ci, mai ales, proceselor oxidative care sînt favorizate de temperatura ridicată. Fenomenul este accelerat de prezența metalelor grele (Cu).

Fierberea are o acțiune de reducere a acidității cu 0,5—2°T, prin favorizarea eliminării CO₂.

Coagularea laptelui reprezintă un fenomen determinant la fabricarea *brînzeturilor*, a *cazeinei* și a unor *produse lactate acide*. Laptele poate fi coagulat prin acidifiere sau prin biocataliză. În primul caz, coagularea este produsă de acizi organici (în special acid lactic) formați prin fermentarea lactozei de către bacterii, iar al doilea caz este produsă de o enzimă coagulantă specifică numită cheag (Costin). Fenomenul mai poate fi produs prin acțiunea acizilor și a sărurilor unor metale grele (Duclaux și Loevenhart).

Sub acțiunea cheagului, laptele se transformă într-un coagul format de cazeină, în care sînt înglobate mecanic lactoza, proteinele din zer, grăsimea și majoritatea sărurilor de calciu.

Prin fierberea zerului rămas se obține urda, care reprezintă lactalbumina precipitată, separată și omogenizată.

Acidifierea laptelui se realizează cu ajutorul bacteriilor lactice selecționate. În acest caz, cea mai mare parte din calciu va trece în zer sub formă de lactat de calciu, astfel încît brînzeturile rezultate vor conține o cantitate redusă de calciu.

Din punct de vedere gastrotehnic, faptul că laptele coagulează sub acțiunea acizilor împiedică folosirea lui ca mediu de fierbere pentru legume și fructe (bogate în unii acizi). Pentru a se putea realiza un amestec, în aceste cazuri, se vor fixa în prealabil proteinele din lapte cu amidon, după care se vor adăuga legumele sau fructele respective; o altă modalitate constă în a face înglobarea treptat, fracționat, avînd grijă să nu se ajungă la temperatura de fierbere, care ar produce coagularea laptelui.

Aglutinarea cazeinei din brînză, cu separarea grăsimii o dată cu evaporarea apei în momentul încălzirii acesteia, impune luarea unor măsuri de împiedicare a acestor procese în cursul preparării culinare a unor alimente. Pentru aceasta se recomandă amestecarea brînzei cu preparatul înainte de a fi supusă tratamentului termic sau adăugarea ei la sfîrșit, cu puțin timp înainte de a scoate preparatul de sub acțiunea termică.

Cerealele și derivatele, prin fierbere în apă, își măresc considerabil volumul. Granulele de amidon (bogat reprezentate în majoritatea

acestora), se umflă, se sparg, iar conținutul lor trece în lichidul de fierbere, pe care îl îngroașă, formînd cleiul (gelul) de amidon și conferind preparatului o anumită vîscozitate și solubilitate.

În cazul fierberii produselor de cereale se recomandă folosirea unei cantități mai mari de apă, pentru diluarea acestui gel (*empois*).

Același fenomen se produce și prin fierberea pastelor făinoase: granulele de amidon, trecînd în lichidul de fierbere, îi măresc consistența. Pentru îndepărtarea acestui gel, după fierbere, pastele făinoase se vor spăla, într-o sită, cu apă caldă. Altfel, prin răcire, ele devin lipicioase, aglutinate, fiind dezagreabile pentru consumator.

Amintim, în sfîrșit, că proprietatea pe care o posedă amidonul de a forma un gel prin fierbere în apă stă la baza preparării diverselor sosuri.

Căldura uscată realizează o transformare a amidonului în dextrine și, mai departe, caramelizarea lui către 170° , cu creșterea digestibilității sale și, totodată, obținerea unei savori deosebite. Pe această proprietate se bazează prepararea produselor de panificație, a produselor de cofetărie și patiserie, a biscuiților și a sosurilor de diverse nuanțe.

Legumele și fructele au o deosebită importanță prin aportul lor de vitamine și substanțe minerale, de aceea se preferă consumarea lor în stare crudă (proaspete) ori de cîte ori este posibil.

Majoritatea sînt caracterizate prin prezența unui conținut bogat în celuloză dură, nedigerabilă în stare crudă, de aceea se impune supunerea lor la tratament termic, care se poate realiza prin toate cele patru tehnici de gastrotehnie amintite. Dintre acestea, fierberea în apă și cea în vaporii de apă supraîncălziți sînt cele mai frecvent folosite. Ultimul procedeu are avantajul conservării în proporție maximă a substanțelor vitaminice și minerale.

În cursul tratamentului termic, legumele și fructele se moaie. Celulele lor suferă separări, ruperi, retractări, iar substanțele pectice care participă la formarea substanței cimentoase intercelulare sînt solubilizate. Granulele de amidon se umflă în contact cu apa, aerul intracelular este epuizat, pigmentații sînt modificate, se formează compuși cu sulf cu masă moleculară mică și acizi organici volatili, care contribuie la intensificarea aromei (Banu).

Coeficientul de utilizare digestivă este ameliorat, în general, prin supunerea legumelor la tratamentul termic, întrucît, pe lîngă cele menționate mai sus, căldura produce o inactivare a unor inhibitori care influențează în sens negativ valoarea lor nutritivă. Ridicarea excesivă a temperaturii duce, însă, la o scădere a valorii nutritive a proteinelor vegetale, de cca. 10—20%, în funcție de sursa de la care acestea au provenit, ca și de intensitatea tratamentului termic. În prezența zaharurilor reductoare se produc pierderi importante ale unor aminoacizi, prin formarea complexelor enzimorezistente (Banu).

Pentru reducerea la minimum a pierderilor de substanțe vitaminice și minerale se recomandă ca legumele să se introducă direct în apa clocotită, să se scurteze cît mai mult posibil timpul de fierbere și, ori de

Uleiurile vegetale, obținute din semințele sau fructele unor plante oleaginoase, se extrag prin diverse metode, se rafinează pentru îndepărtarea impurităților, astfel încât în cele din urmă vor fi compuse din 99—99,5% lipide. În ultimul timp, folosirea lor în alimentație a luat o extindere foarte mare datorită aportului lor bogat în acizi grași polinesaturați cu efectul hipocolesterolemiant bine cunoscut.

Margarina, folosită mai ales în laboratorul de cofetărie și patiserie, se obține dintr-un amestec de grăsimi animale și vegetale la care se adaugă lapte proaspăt pasteurizat în care au fost introduse apoi bacterii lactice selecționate, soluție uleioasă de caroten (pentru culoare), aromatizanți de tipul diacetilului, amestec de esteri (acetat de etil, benzoat de etil etc.), un emulgator și diverse vitamine (A, D), pentru a-i mări valoarea nutritivă.

În gastrotehnie, folosirea grăsimilor are o deosebită importanță, întrucât :

- influențează mult calitățile organoleptice ale alimentelor, mărin-du-le săpăditate, și cresc, totodată, valoarea calorică a rației ;

- datorită capacității lor de a forma emulsii, se pot folosi la prepararea sosurilor, maionezelor etc. ;

- pot servi ca mediu de preparare a unor alimente (fripturi, soteuri etc.) (Serville).

Prin supunerea grăsimilor la tratament termic se poate produce descompunerea sau modificarea compoziției lor, cu apariția unor substanțe dăunătoare. Temperatura la care are loc acest fenomen este diferită după tipul grăsimii, astfel (Serville) :

- untul la 120—130°

- margarina la 130—140°

- uleiurile vegetale la 180—200°.

Untul și margarina, ca și unele uleiuri cu grad mare de nesaturare (uleiul de germen de porumb), nu se folosesc la prăjirea alimentelor, întrucât temperatura lor de descompunere este mai scăzută decât cea la care se realizează caramelizarea glucidelor (160°).

Modificarea grăsimilor prin prăjire, cu apariția unor compuși toxici, a fost descrisă anterior. Amintim că aceasta depinde de natura grăsimii, de durata tratamentului termic, de modul de aplicare a acestuia, continuu sau intermitent, de prezența unor metale (care ar putea juca rolul de catalizator), de oxigenului, de vaporilor de apă etc.

Se observă o modificare a proprietăților fizico-chimice, ca : reducerea solubilității lor în solvenți, creșterea tendinței de spumare, creșterea vâscozității, a densității, a indicelui de refracție și modificări de culoare (dimerii sînt colorați). Spumarea este corelată cu conținutul acestora în aldehide și incomodează manipularea produsului. Prin creșterea vâscozității, transmiterea energiei calorice de la grăsime la produs se face mai greu, ceea ce va determina brunificarea rapidă a părților exterioare, fără o prelucrare termică suficientă în interiorul acestuia.

Pentru înlăturarea neajunsului determinat de descompunerea grăsimilor prin prăjire s-a preconizat metoda de preparare a alimentelor „à la grecque“, care constă în fierberea acestora înăbușite într-un amestec

de apă și ulei. Apa realizează un efect protector asupra lipidelor, micșorând viteza de absorbție a oxigenului, reducând cantitatea de peroxizi formată, legând hidroperoxizii prin intermediul legăturilor de hidrogen, cu micșorarea vitezei de inițiere a reacțiilor de oxidare. De asemenea, apa poate să hidrateze urmele de metale, care al acționa drept catalizatori în perioada de inițiere a reacțiilor, și poate chiar să reacționeze cu urmele de metale formând hidroxizi insolubili, pe această cale metalele fiind îndepărtate din reacție. În sfârșit, ea poate avea un efect direct asupra radicalilor liberi formați în timpul oxidării lipidelor (Banu).

PREPARATE CULINARE

Pregătirea culinară nu presupune numai tratarea termică a alimentelor, ci și asocierea lor în scopul obținerii diferitelor preparate culinare. Acestea sînt foarte diferite, în diverse regiuni ale globului sau la diferitele grupuri de populații, dar, de fapt, toate au la baza pregătirii lor aceleași principii de gastrotehnie.

Dacă, inițial, asocierile diverselor alimente sub formă de preparate culinare au fost făcute instinctiv, pe baza caracteristicilor lor organoleptice, gastrotehnia modernă își propune realizarea acestora după reguli bine stabilite, pe baze științifice, cu scopul obținerii unui echilibru caloric și în principii nutritive, a unei lipse de nocivitate a preparatelor pentru organism, în vederea menținerii sau obținerii stării de sănătate a acestuia.

Vom prezenta în continuare principalele categorii de preparate culinare utilizate în alimentația rațională a omului sănătos, cu unele referiri speciale la alimentația dietetică a bolnavilor.

SUPELE

Sînt preparate culinare caracterizate printr-un conținut mare de lichid, care se servesc de obicei la începutul mesei cu scopul de a deschide pofta de mîncare. Excitarea apetitului se obține prin acțiunea substanțelor extractive din carne, a acizilor organici și uleiurilor eterice din diverse legume, ca și a diverselor ingrediente (arome) adăugate în supă. Valoarea lor nutritivă depinde de materia primă folosită la prepararea lor, ca și de diversele adaosuri.

Ciorba este un preparat care reprezintă, în unele regiuni, elementul esențial al prînzului. În tradiția culinară românească, ciorba se obține prin acrirea supei cu borș, zeamă de varză murată, zeamă de corcodușe acre, oțet etc.

Se deosebesc mai multe tipuri de supe, după ingredientele sau materia primă de bază folosită și după modul de preparare :

— supele de legume sau bulionul de legume (proaspete sau deshidratate),

- supele sau ciorbele de carne (bulionul de carne),
- supele sau ciorbele de legume uscate,
- supele-creme de cereale și decocturile de cereale.

Supele de legume sau bulionul de legume (proaspete sau deshidratate) se obțin prin introducerea legumelor în apa clocotită, sărăcită în oxigen (a cărui acțiune distructivă asupra unor principii nutritive se cunoaște). Tehnica modernă de preparare constă în fierberea legumelor în abur sub presiune, realizată în vase speciale, închise ermetic cu un capac și cu posibilitatea de a regla presiunea. În acest mod se reduce timpul de fierbere, păstrându-se totodată, în proporții optime, substanțele vitaminice și minerale din legume.

În cazul fierberii legumelor deshidratate în condiții corecte (prin blanșizare prealabilă) se realizează calități nutriționale aproape identice cu cele ale legumelor proaspete.

Se deosebesc : supe limpezi de legume (bulionul de legume) și supe îngroșate. Acestea din urmă se obțin prin diverse adaosuri de cereale și derivate ale acestora sau prin pasarea legumelor fierte, ca piureuri, și adăugarea lor în supă : așa-numitele supe-creme de legume.

Supele sau ciorbele de leguminoase uscate au importanță pentru aportul lor caloric mare, ca și pentru procentul mare de proteine. Prin adaosul de lapte și ouă, ele pot reprezenta esențialul unui prânz.

Supele sau ciorbele de carne. În această categorie distingem : ciorbele și supele cu carne și legume sau cele cu carne, toate caracterizate prin aportul lor bogat în aminoacizi, albumoze și peptone. Ele favorizează producerea secrețiilor digestive și provoacă pofta de mâncare (Debarage și Adine).

În această categorie putem introduce și ciorba de pește, care constituie o sursă bogată de proteine. Adăugarea de legume și ulei îi sporște conținutul în elemente minerale și calorii.

Pentru obținerea bulionului de carne concentrat, carnea tăiată în bucăți mici se va pune la fiert de la rece (în apă rece), fără sare. În felul acesta se realizează dializa substanțelor nutritive în mediul de fierbere în proporție importantă, pînă cînd vor coagula proteinele de la suprafața cărnii.

Supele de carne pot fi, de asemenea, limpezi (bulionul de carne) sau îngroșate. Supa limpede se prepară din carne și oase. Îngroșarea se face prin adaosuri variate : fulgi de ou, paste făinoase, zarzavaturi rase mărunt, verdețuri etc.

Supele-creme de cereale și decocturile de cereale au, în general, o consistență mucilaginoasă datorată gelificării amidonului din produsele cerealiere. Pe lîngă faptul că au o digestibilitate crescută, acestea aduc și un aport caloric ridicat.

Creșterea digestibilității se poate realiza prin dextrinizarea amidonului din făinoase în vase de fontă uscate (neunse cu grăsimi).

Întrucît fierberea alimentelor, în general, duce la o pierdere importantă de vitamine termosensibile (tiamină, acid ascorbic etc.) se recomandă ca la sfîrșitul pregătirii lor să se adauge sucuri de legume verzi,

verdeată tăiată mărunt, ouă, unt etc. Esențialul constă în adăugarea acestor preparate vitaminizante, în supă, la ultimul clocot sau după ce aceasta a fost luată de pe foc. Când se dorește obținerea unui aport crescut de vitamină A, supă se poate îngroșa cu perișoare preparate din ficat de vițel sau de vită, care se fierb în supă.

Supele sînt preparate culinare care se includ în meniul tuturor dietelor, după prescripție medicală, pentru stimularea poftei de mîncare. La bolnavii de gastrită cu hiperaciditate sau de ulcer cronic, supele se vor prepara, fie din lapte, fie din făinoase ori cereale fierte în apă sau zeamă de legume.

SOSURILE

Sînt preparate culinare fluide (de consistență viscoasă), alcătuite dintr-o grăsime și diverse adaosuri, ca : bulionul de carne, de legume, gălbenușul, gelul de amidon, muștarul și diverse condimente. În funcție de aceste adaosuri se va da denumirea sosului (sos de legume, sos de muștar etc.).

Din punctul de vedere al modului de pregătire se deosebesc :

- sosuri reci (maioneza, sosul tartar, sosul vinegretă) și
- sosuri calde (sosul bechamel, sosul de smîntînă, sosul alb etc.).

Viscozitatea caracteristică sosului realizează o prelungire a timpului de contact al substanțelor excitante cu papilele gustative, fapt care va duce la creșterea sațietății, stimularea secrețiilor digestive și prelungirea senzației de sațietate.

Prin modificarea grăsimii sau a diferitelor adaosuri se poate obține o gamă foarte bogată de preparate culinare, care asigură varietatea în pregătirea produselor. În funcție de ingredientele folosite, sosul poate mări valoarea nutritivă a alimentelor.

Dintre sosurile preparate la rece ne oprim asupra *maionezei*, care este o emulsie ce se obține prin înglobarea de untdelemn, la o temperatură de 18—20°, într-un gălbenuș a cărui temperatură trebuie să se apropie de aceea a uleiului. Pentru a se asigura stabilitatea sosului se va avea grijă ca ritmul de amestecare a preparatului să depășească pe cel de adăugare a untdelemnului.

Privită la microscop, maioneza — emulsie stabilă — apare ca o infinitate de sferule de ulei înconjurate de cîte o peliculă fină de gălbenuș. În cazul cînd ritmul de adăugare a grăsimii depășește pe cel de amestecare se realizează floclarea emulsiei, care apare la microscop sub formă de insule de gălbenuș floclat dispuse într-o masă de ulei (Pozerski).

La baza formării acestei emulsii stabile stau cîteva fenomene fizico-chimice. Prin amestecarea rapidă se realizează o dispersie (mecanică) fină a particulelor de grăsime în masa fluidului. Concomitent însă, prezența unor substanțe emulgatoare (lecitinele din gălbenuș, a căror structură moleculară este bipolară, avînd un pol hidrofob și altul hidrofil), care se interpun la limita dintre cele două medii apă/ulei, realizează o scă-

dere a tensiunii superficiale la acest nivel, menținând astfel stabilitatea sistemului. Particulele de grăsime cu suprafața încărcată în același fel se resping, ceea ce împiedică fuzionarea lor.

Stricarea echilibrului dintre cele două faze de dispersie duce la realizarea floculării emulsiei, care se cunoaște în gastrrotehnie sub numele de „tăierea maionezei”. Aceasta se poate corecta, fie adăugând o lingură de apă caldă (deci ridicând temperatura), fie prin suplimentare cu o nouă cantitate de emulgator (gălbenuș, muștar), care se înglobează treptat în masa emulsiei.

Gălbenușul încălzit, adăugat într-un lichid, îi va mări vîscozitatea atît timp cît temperatura se situează sub 70° . O dată atinsă această temperatură se va produce coagularea proteinelor oului, cu apariția floculării suspensiei. Dacă gălbenușul este înglobat în lapte, temperatura la care se produce flocularea se va ridica la 85° ; pe această observație se bazează prepararea diverselor creme. Adăugarea de făină (20 g la litru) la compoziția de mai sus realizează o dublă îngroșare, prin amidon și gălbenuș. Amidonul va produce îngroșarea cremei înaintea celei produse de gălbenuș, fapt important, întrucît reduce riscul coagulării gălbenușului (Pozerski). Fenomenul stă la baza preparării cremelor de patiserie.

Prin adăugarea făinii într-un lichid și ridicînd progresiv temperatura se va obține la un moment dat transformarea amidonului din făină într-un gel (*empois*), care va mări vîscozitatea lichidului proporțional cu cantitatea de făină adăugată. Acest proces stă la baza preparării sosurilor cu legătură de amidon. În general, acestea conțin, pe lîngă legătura de amidon, o grăsime și diverse adaosuri care au scopul să mărească sapiditatea preparatului.

Tot pentru a mări sapiditatea și digestibilitatea se obișnuiește să se încălzească în prealabil făina de amidon într-un vas uscat, pînă la stadiul de transformare în dextrine sau caramel.

Grăsimea poate fi unt, untdelemn etc., iar lichidul adăugat poate fi bulionul de carne, bulionul de legume, laptele, smîntîna, vinul etc. Condimentarea și colorarea se fac în diverse moduri.

Tradiția culinară românească cuprinde o gamă foarte bogată de sosuri cu proprietăți sapide dintre cele mai variate, toate avînd însă, la bază, aceleași principii de gastrrotehnie.

Rîntașul, realizat prin prăjirea făinii în grăsime încinsă (care de cele mai multe ori conține și ceapă prăjită printre adaosuri), în diverse stadii de dextrinizare, oferă o savoare deosebită preparatelor culinare. Prezența în compoziția lui, însă, a unor compuși formați prin degradarea termică a grăsimii, ale căror efecte nocive au fost verificate atît la bolnavi, cît și experimental pe animale, face ca acesta să fie contraindicat în alimentația dietetică și chiar în alimentația rațională a omului sănătos.

Întrucît tradiția culinară imprimă o anumită preferință pentru preparatele cu sapiditate crescută, între care sosurile ocupă un loc important, s-a căutat să se păstreze calitatea de sapiditate asigurîndu-se, con-

comitent, lipsa de nocivitate pentru sănătatea consumatorului. S-au realizat astfel diversele *sosuri dietetice*.

Ele se prepară, în general, fără grăsime prăjită. Aceasta se adaugă să fiarbă în sos sau, în cazul untului, se pune chiar la servire, în farfurie, peste mîncarea fierbinte. Condimentarea se menține, fără abuz de preparate iuți sau prea sărate ori acre, preferîndu-se mai ales aromatele.

Făina se diluează în prealabil în puțină apă rece, și, după ce se bate bine, se adaugă la lichidul care fierbe. Sub acțiunea temperaturii ridicate, amestecul cu amidon se va gelifica, obținîndu-se astfel legarea sosului. Dacă dorim să dăm o anumită culoare sosului, se poate dextriniza făina încălzind-o într-un vas uscat, procedîndu-se apoi ca mai sus, cu singura deosebire că se va utiliza o cantitate mai mare de făină dextrinizată pentru a obține o bună legare a sosului.

Pentru a împiedica acțiunea iritantă a cepei și a respecta în același timp gustul consumatorului, aceasta se va folosi după ce a fost fiartă, scursă de apa care a extras substanțele iritante și apoi adăugată, tocată, la sos. Se obține astfel un preparat cu aroma produsului intrat în tradiția culinară, care însă este lipsit de nocivitate și poate folosi la variația meniului, atît pentru omul sănătos, cît mai ales pentru cel bolnav.

Pentru realizarea unei digestibilități bune se recomandă ca sosul să fie bine fiert.

Dintre cele mai frecvente sosuri dietetice folosite amintim : sosul alb, sosul „à la grecque”, sosul de iaurt, sosul de roșii, sosul tomat etc. (vezi rețetele).

GUSTĂRI (APERITIVE SAU HORS D'OEUVRES)

Sînt preparate culinare cu gust picant care se servesc la începutul mesei, în cantități mici, cu scopul de a stimula pofta de mîncare.

În funcție de procedeul tehnologic se deosebesc : *gustări calde* (crochete de cașcaval, de șuncă, de pește, de pasăre ; chifteluțe ; crenvurști ; pateuri cu brînză sau cu carne ; triunghiuri cu brînză sau cu carne ; bușeuri cu ciuperci, tarte cu ciuperci etc.) și *gustări reci* (diverse sandvișuri cu brînză felii sau pastă, cu mezeluri felii sau pastă, cu pește etc.)

INTRĂRILE

Sînt preparate culinare care se servesc ca primul fel, înlocuind supele și ciorbele. Au avantajul că oferă într-un volum mic principii nutritive valoroase, sînt apetisante prin aspect și excitante prin gust (Popescu). Se recomandă mai ales celor care au nevoie de un aport caloric mare într-un volum mic (sportivii).

În această categorie intră : salata de boeuf, salata orientală, unele preparate din ou (omletă), pateul de ficat, creierul în aspic etc.

SALATELE

Sînt preparate culinare care se servesc, fie ca adaosuri, fie ca intrări, în funcție de materia primă folosită la pregătirea lor și de procedeul tehnologic.

După procedeul tehnologic se deosebesc : salate crude (salata verde, salata de andive, de cresson, de roșii, de varză roșie, de varză albă, de țelină etc.) și salate fierte și coapte (salata de ardei copti, de vinete cu roșii, de sfeclă, de conopidă, de fasole țucără, de dovlecei, de fasole albă, „à la russe“, salata de *boeuf*, salata vinegretă, salata orientală etc.).

GARNITURILE

Sînt preparate culinare care însoțesc alte preparate, cu scopul de a le mări valoarea nutritivă sau de a da posibilitatea prezentării estetice a preparatului respectiv, cu rol în stimularea apetitului.

Pot fi preparate din legume sau din paste făinoase.

Garniturile din legume se pot prepara ca : *pireuri* (produse culinare obținute prin fierberea și apoi pasarea legumelor, cu adaos de unt și lapte) ; *soteuri* (preparate culinare care au la bază o legumă, unt și sare și se pot prepara, fie prin fierbere în apă, fie fierte în abur) ; sau se pot prepara *à la grecque* adică fierte înăbușit, adăugînd unt sau untdelemn, după prescripție, și zeamă de lămîie.

Garniturile preparate din paste făinoase se vor fierbe în apă multă și apoi se vor limpezi cu apă, pentru a nu aglutina. Înainte de servire, cînd sînt încă fierbinți, se vor amesteca un unt proaspăt sau cu puțin untdelemn. Grișul pentru cașe (garnituri lîngă carne) și orezul (pentru pilaf) se fierb în supă limpede de legume. În acest fel, făinoasele devin mai gustoase și mai hrănitoare, prin adaosul de săruri minerale și unele vitamine din aceasta. Orezul și făinoasele nu se prăjesc în grăsime (Popescu).

BUDINCILE

Sînt preparate culinare pregătite din carne sau legume, legate cu sos alb sau ou, la care se adaugă diferite ingrediente pentru ameliorarea gustului și mărirea valorii nutritive (cașcaval, unt, smîntînă etc.). Se servesc ca felul doi.

Budincile dietetice se prepară la fel ca cele obișnuite, cu deosebirea că în unele cazuri se înlocuiește cașcavalul cu brînză de vaci proaspătă, se exclude gălbenușul, iar untul se adaugă la servire. De asemenea, se vor fierbe în cuptor în apă ; nu se coc, crusta formată fiind iritantă (Popescu).

SUFLEURILE

Sînt preparate culinare asemănătoare cu budincile, care au însă o structură mai pufoasă datorită albuşului bătut spumă, adăugat, care le face să crească şi să devină foarte afîinate. Se servesc imediat după ce au fost scoase din cuptor, chiar în vasul în care au fost preparate.

Sînt preparate foarte apetisante şi cu valoare nutritivă dată de ingredientele folosite, cu o digestibilitate foarte bună. Se folosesc ca „întrări” înlocuind supele şi ciorbele.

FRIPTURILE, RASOLUL, MÎNCĂRURILE

Fripturile sînt preparate culinare obţinute din carne de calitate superioară şi din specialităţile de carne, care, în funcţie de procedeul tehnologic utilizat, pot fi : fripturi la tavă, la tigaie, la grătar, la frigare sau înăbuşite.

Fripturile dietetice se prepară numai din carne slabă (de vită, pasăre, peşte), la grătar sau înăbuşite. În funcţie de prescripţie, se pot consuma şi unele organe.

Rasolul dietetic se prepară din diferite cărnuri slabe (de vită, pasăre, peşte), după indicaţiile respective, cu deosebire că se pune carnea la fiert în apă rece (pentru îndepărtarea substanţelor extractive). Se serveşte cu legume fierte, zeamă de lămîie etc.

Mîncărurile de legume, ca şi cele din carne, se vor prepara cu sosuri dietetice.

ALUATURILE

Făina de cereale nu poate fi folosită ca atare, deoarece amidonul crud este greu atacat de sucurile digestive. De aceea, aceasta se amestecă cu apă şi sare, se fierbe sau se coace. Astfel ia naştere aluatul.

Prin adăugarea, la aceste componente de bază, a diverselor ingrediente se vor obţine diferite tipuri de aluaturi.

În aluatul necopt, amidonul se găseşte în stare nativă ; granulele lui apar parţial deteriorate datorită procesului de măcinare. Studiile de microscopie electronică au arătat că granula de amidon este compusă dintr-o serie de învelitori concentrice care cuprind între ele spaţii interzonale. La amidonul de grâu, învelitorile au o rezistenţă la hidroliză egală, spre deosebire de alte tipuri de amidon (de exemplu, cel de cartof). Spaţiile interzonale sînt formate din înveliuri răsucite în spirală, alcătuind tuburi segmentate de membrane transversale care formează o structură de fagure. În interiorul alveolelor se găsesc nişte săculeţi umpluţi cu microgranule elipsoidale care, la rîndul lor, se găsesc într-o masă fină corpusculară ; dimensiunile granulelor diferă în diferite stadii de dezagregare şi umflare (Moraru).

Granula de amidon este foarte uşor umflată, gradul ei de hidratare fiind limitat de temperatura aluatului. Pe suprafaţa ei sînt adsorbite

diferitele substanțe, printre care și proteinele solubile, care manifestă activitate amilazică.

În cursul înglobării apei, aceasta va pătrunde în spațiile dintre grănuțele de amidon, pe care le va face să adere între ele.

Glutenul — proteina din cereale — formează o masă elastică care conține o importantă cantitate de apă. Cele mai bune făinuri, din punctul de vedere al planificării, sînt acelea care conțin un gluten elastic, extensibil și care reține cea mai mare cantitate de apă.

În procesul de panificație, unde se folosește *aluatul dospit* cu ajutorul drojdiei, glutenul se transformă într-o masă buretoasă, care va reține în ochiurile ei bioxidul de carbon rezultat din fermentația drojdiilor.

Prepararea aluatului dospit va consta, deci, într-o primă etapă, în frămîntarea făinii cu apă, drojdie (sau maia) și sare pînă la obținerea unei anumite consistențe. După omogenizarea masei aluatului prin frămîntare urmează dospirea lui, care se realizează în camere speciale cu temperatura de 27—30°, la o umiditate relativă de 75—80% (Moțoc).

În timpul dospirii aluatului au loc o serie de procese biochimice. Sub acțiunea amilazei, amidonul este transformat în maltoză. Maltoza este transformată mai departe în glucoză, care sub acțiunea enzimelor din drojdie este transformată în CO₂ prin fermentație alcoolică. Acesta se elimină parțial, fiind însă reținut în majoritate de glutenul din aluat, producînd astfel creșterea acestuia. Cu cît drojdia este mai bine răspîndită în aluat, cu atît porozitatea acestuia este mai uniformă. În timpul dospirii aluatului are loc și o fermentație lactică. Acidul lactic contribuie la înmulțirea drojdiilor, îmbunătățind calitățile și gustul pîinii.

Procese biochimice continuă și în timpul coacerii pîinii, astfel (Moțoc):

- la temperatura de 30—45° are loc umflarea amidonului. Se intensifică activitatea enzimelor amilolitice și a complexului zimazic, producîndu-se fermentația alcoolică cu formarea de CO₂ și creșterea volumului aluatului;

- la temperatura de 45—60° începe formarea cojii la suprafață. Activitatea enzimelor amilolitice crește, începe coagularea proteinelor și gelatinizarea amidonului. Activitatea drojdiilor, ca și a celorlalte microorganisme, încetează;

- la 60—85°, proteinele coagulează complet, iar gelificarea amidonului este maximă; activitatea enzimelor dispare;

- la 85—100°, evaporarea apei din aluat se accelerează, formîndu-se la exterior coaja. Peste 100°, în coajă are loc caramelizarea zahărului și dextrinizarea amidonului. Culoarea brună se datorește formării unor compuși de tipul melanoidinelor, ca rezultat al acțiunii dintre aminoacizi și zaharuri, în cursul reacției Maillard.

Miezul se încălzește la o temperatură mai scăzută, de 95—98°. În timpul coacerii, aroma pîinii capătă intensitatea maximă prin formarea unor compuși de tipul alcoolilor, aldehydilor, acizilor etc. (Moțoc).

Dacă la acest aluat dospit se adaugă zahăr, unt, ouă, pulpă de fructe etc. se obține cozonacul.

Un alt tip de aluat folosit în gastrotehnie este cel uscat sau *aluatul nisipos*, de tarte, care se prepară fără apă, numai din făină, unt, zahăr, gălbenuș și sare. Prin coacere, amidonul se va transforma în dextrine și apoi se va carameliza împreună cu zahărul. Lipsa apei va împiedica formarea gelului. Legătura dintre granulele de amidon dextrinizate (caramelizate) se face prin intermediul grăsimii și al gălbenușului, care va coagula. Acest tip de aluat este friabil, sfărâmându-se ușor; este mai bine digerat decât aluatul dospit.

Aluatul de biscuiți se aseamănă cu cel nisipos, cu deosebirea că untul se adaugă după ce a fost topit în baie, iar oul se înglobează ca albuș bătut spumă. Bulele de aer înglobate în masa aluatului vor da preparatului o anumită porozitate.

Aluatul fiert (de ecler) se prepară din făină, apă, unt, ou și sare (fără zahăr). Grăsimea este fiartă în apă și făina se introduce treptat în amestecul care fierbe pe foc. Ouăle se vor adăuga după ce s-a ridicat de pe foc aluatul. Se coace la cuptor fără să se ungă tava. Acest aluat are indicații deosebite în afecțiunile gastrice.

Aluatul de foi de plăcinte (feuilletage), deși este fraged datorită conținutului crescut în grăsime, este foarte indigest (se prepară prin amestec de făină și grăsime în părți egale), de aceea nu se folosește în alimentația dietetică.

În alimentația bolnavilor se folosește mai ales aluatul nedospit (aluatul fiert de ecler, aluatul de biscuiți, aluatul de tartă etc.). Acestea se coc la cuptor, în tavă tapetată cu hârtie. Ele se pot umple cu gelatine de fructe, cremă de vanilie, spume de albuș, brânză de vaci etc.

PIINEA

Ocupă un loc important în alimentație, însoțind aproape toate celelalte feluri de preparate culinare, mărimdu-le sapiditatea și totodată valoarea calorică (prin conținutul ei bogat în glucide).

Pîinea *proaspătă*, caldă, deși este apetisantă, are o serie de neajunsuri :

- este greu de digerat ;
- prin conținutul ei crescut în apă realizează o insalivare insuficientă, ceea ce va determina strângerea ei în fragmente aglutinate, greu atacabile de enzimele digestive, care vor produce senzații neplăcute de plenitudine, arsuri și distensia stomacului.

Pîinea *veche*, uscată, se îmbibă bine cu salivă, fiind săracă în apă. Totodată, aceasta stimulează masticția și, fiind fragmentată în particule mai mici, va putea veni în contact cu saliva pe o suprafață mai mare și mai în profunzime, astfel încît activitatea fermenților se va putea produce în condiții optime.

În general, pîinea este recomandată în toate dietele ca pîine fără sare, pîine prăjită, pîine veche albă, intermediară, biscuiți, covrigi, indicîndu-se, totodată, și cantitatea zilnică ce trebuie să fie consumată.

DESERTURILE

Sînt preparate culinare care au în compoziție, pe lângă materia primă de bază de la care primesc denumirea, și zahăr, arome ș.a. și se servesc de obicei la sfîrșitul mesei.

Dintre acestea amintim : compoturile, sucurile de fructe și de legume, preparate din făinoase cu lapte, cremele, gelatinele, diversele aluaturi.

Sucurile de fructe și de legume se prepară din fructe și legume de bună calitate și numai înainte de servire.

Legumele pot fi : morcovi, sfeclă, roșii, salată verde, spanac etc. Rădăcinile se spală cu peria, se rad pe răzătoare cu coajă cu tot și se storc într-un tifon.

Fructele pot fi : mere, pere (care se rad pe răzătoare de sticlă), fragi, căpșuni, mure, struguri etc. Se așază mai întîi pe sită sub curent de apă rece, se spală bine și se storc apoi printr-un tifon.

Compoturile se obțin prin fierberea unor fructe în apă (mere, pere, gutui, piersici, caise, prune, vișine) sau prin opărire, în cazul portocalelor, căpșunilor, fragilor, zmeurei.

Compotul nu este un desert foarte bun pentru alimentația bolnavilor de stomac. În cazul cînd se consumă, se va pregăti din fructe dulci (prune, mere, cireșe etc.), trecute prin sită după fierbere, iar îndulcirea se va face cu moderație.

Chiselurile sînt băuturi care au la bază amidonul, care le dă o consistență semilichidă prin transformarea lui în cursul fierberii în starea de gel. Se vitaminizează prin adaosuri de sucuri de fructe și legume.

Făinoasele cu lapte sînt deserturi recomandate mai ales celor care trebuie să consume zilnic o cantitate mare de lapte. Se pot prepara ca spumă de griș (acesta se umflă prin baterea cu telul, pe foc, devenind pufos), budinci îndulcite la care se adaugă gălbenuș și albuș bătute spumă, care le conferă o consistență pufoasă, mărind astfel digestibilitatea. Se pun la fiert într-o formă unsă cu unt, așezată în alt vas cu apă ; vasul cu compoziția se acoperă cu capac, pentru a se împiedica formarea crustei de caramel (care ar putea fi iritantă pentru unii bolnavi).

Cremele sînt preparate culinare cu o valoare nutritivă ridicată, datorită elementelor componente : lapte, ouă, zahăr, făină sau amidon. Se pot aroma cu vanilie și se vitaminizează cu sucuri de fructe.

Gelatinele sînt preparate culinare care se prepară înglobînd o foaie de gelatină (la o porție) în lapte, brînză de vaci, smîntînă, sirop din sucuri de fructe etc. și se pun la frigider ca să se închege. Înainte de servire se țin 1/4 oră la temperatura camerei, pentru a nu fi prea reci. În cazul preparării lor din fructe crude au avantajul aportului de vitamine nealterate, întrucît prepararea lor se fac la rece.



— Prin gruparea felurilor de mîncare consumate la o masă, într-o zi sau într-o săptămîină, într-o anumită ordine, se alcătuiește un ansamblu

de preparate culinare numit *menu*. La întocmirea acestuia vom avea în vedere, în primul rînd, obținerea unei concordanțe între aportul de alimente, pe de o parte, și nevoile organismului (sănătos sau bolnav), pe de altă parte.

Vom urmări, totodată, asigurarea unei varietăți cît mai largi a meniului, atît în ceea ce privește componentele lui, cît și sub aspectul modului de prezentare, cu scopul de a obține un apetit cît mai bun, care să declanșeze și să întrețină secrețiile digestive necesare transformării alimentelor în procesul digestiei.

În cursul unei zile, meniul va cuprinde alimente din toate grupele mari, într-o proporție echilibrată, conform stării de nutriție a individului și diverselor stări legate de o boală sau alta.

La adultul normal, proporția alimentelor din diverse grupe este bine stabilită, astfel : carnea și derivatele reprezintă cca 8⁰/₀ din valoarea calorică a rației, laptele și derivatele lui cca 15⁰/₀, fructele și legumele 15⁰/₀, cerealele și derivatele lor cca 40⁰/₀, leguminoasele uscate 1—2⁰/₀, grăsimile alimentare cca. 12⁰/₀, produsele zaharoase 8⁰/₀. Aceste proporții pot să se modifice, în plus sau în minus (între anumite limite însă), în funcție de necesitățile impuse de o anumită afecțiune.

În cadrul aceleiași grupe de alimente se pot face unele substituiri, în funcție de gusturile individului, menținîndu-ne însă în limitele cantității calorice necesare. Substituirile între diversele grupe se permit numai în măsura în care nu duc la un dezechilibru nutritiv (Gonțea).

Se va evita asocierea unor alimente deficiente în același principiu nutritiv.

Aportul de proteine cu valoare biologică mare va fi realizat prin alimentele de origine animală (carne, lapte, ouă, brînzeturi), cel de glucide prin cereale, legume și fructe, iar grăsimile vor completa rația calorică. Pentru aportul lor bogat în vitamine și minerale se vor consuma, ori de cîte ori este posibil, fructe și legume în stare crudă, preparate ca salate sau ca desert.

Întocmirea meniului se va face în funcție de sezon, avînd în vedere posibilitățile de aprovizionare cu diversele categorii de alimente.

Pentru realizarea unei varietăți cît mai largi a meniului se recomandă întocmirea lui pe o perioadă mai îndelungată (7—14 zile), fapt important în alcătuirea alimentației în colectivități, întrucît oferă posibilitatea asigurării unui timp minim necesar procurării alimentelor.

În ceea ce privește repartizarea meselor în timpul zilei, s-a observat o mai bună utilizare a hranei în cazul consumului mai frecvent, în 4—5 mese pe zi, a aceleiași cantități de calorii, comparativ cu consumul acestora în 3 mese pe zi. În funcție de mărimea rației zilnice se va face și repartiția caloriilor pe mese, astfel : 20—25⁰/₀ dimineața, 40—45⁰/₀ la prînz, 10⁰/₀ la gustare și 20—25⁰/₀ seara.

Se recomandă respectarea orelor fixe de masă, pentru a se putea crea și întreține reflexele stimulatoare ale secrețiilor digestive maxime. Ultima masă se recomandă să se consume cu cel puțin 2 ore înainte de culcare, pentru a se asigura o bună digestie și, totodată, un somn odihnitor.

În ceea ce privește modul de eșalonare a preparatelor în cadrul meniului, se recomandă servirea preparatelor stimulatoare ale apetitului la începutul mesei (aperitivele, întările, supele). Felul doi va asigura proporția cea mai mare din aportul caloric al meniului, iar la sfârșitul mesei se va da un desert sau un fruct.

Nu se va pierde din vedere ambianța în care se servește masa, ca și modul în care sînt prezentate diferitele preparate, care au un rol important în asigurarea unui bun apetit.



Prezentăm în continuare cîteva îndrumări generale în legătură cu modul de alcătuire a unui regim dietetic, după L. Berard (citată după Bour și Dérot).

1. *Conceperea regimului* trebuie să se facă astfel încît acesta să fie realizabil în mod practic, să nu fie prea restrictiv (mai ales în cazurile cronice, cînd regimul trebuie urmat mult timp), să se adapteze obiceiurilor și gusturilor bolnavului, respectînd însă principiul alimentației echilibrate.

În acest sens, interogatoriul bolnavului are o deosebită importanță, el dînd posibilitatea, pe de o parte, de a crea o apropiere față de acesta, o înțelegere a gusturilor și obiceiurilor sale, și pe de altă parte, de a aprecia situația lui familială și financiară, deci modul în care regimul recomandat va putea fi urmat.

2. *Prescrierea regimului* se va face sub formă cît mai detaliată, mai simplu expusă, cuprinzînd o listă cu alimente permise și cele interzise, cantitățile celor permise, posibilitățile de combinare în diverse preparate, eventual rețetele de preparare sau diverse moduri de alcătuire a meniului. În cazul folosirii unor imprimări tip se va specifica, la fiecare caz în parte, regimul în funcție de particularitățile sale. Explicațiile se vor face în funcție de nivelul de pregătire intelectuală a bolnavului, încercînd să se înlăture, pe cît este posibil, concepția greșită în-cetățenită în cele mai multe cazuri că regimul trebuie să fie totdeauna o alimentație restrictivă și monotonă, insipidă.

3. În ceea ce privește *realizarea regimului* se pot întîlni două situații mai frecvente :

— agravantă, din teamă de boală, cînd bolnavul va face restricții mai severe decît cele indicate, de teama afecțiunii pe care o prezintă, fapt care poate duce la denutriții grave ;

— acomodantă, de teama regimului, în unele cazuri cu regimuri restrictive (de exemplu, regimul hipocaloric din obezitate), cînd bolnavul susține că regimul recomandat este fără gust și caută să-l facă mai agreabil părăsind unele interdicții. Trebuie arătat că regimul poate fi făcut agreabil chiar respectînd interdicțiile.

Principiile gastronomiei nu vor fi neglijate în regimul bolnavilor. Un număr important de preparate culinare clasice sînt perfect compatibile cu multe dintre regimuri, de aceea nu vor fi omise, ori de cîte ori este posibil. De asemenea, folosirea condimentelor permise (aroma-

tele) poate fi de un deosebit ajutor în evitarea monotoniei și stimularea apetitului.

Nu vor fi uitate regulile generale privind *igiena alimentației*, ca :

— luarea meselor la ore regulate, cu calm, încet ;

— masticția bună ;

— variația meniurilor și prezentarea cât mai îngrijită a preparatelor.

Se va ține seama, totodată, de *apetitul bolnavului*, care de cele mai multe ori este dificil de adaptat la regimul indicat. Astfel, spre exemplu, la obezi este de obicei crescut, în timp ce la denuțiți acesta este diminuat. Nu se va forța niciodată un apetit scăzut. Se preferă administrarea meselor mici și repetate (4—6 pe zi).

4. În *progresia și concluzia lor*, unele regimuri pot fi aplicate imediat, altele însă se vor da treptat, prin tatonare (denutriție, realimentare), încercînd să schimbăm pe nesimțite unele obiceiuri incorecte de alimentare ale bolnavului.

Regimul va fi lărgit treptat către o alimentație normală, ori de cîte ori este posibil.

Pe lîngă beneficiul aplicării acestuia în legătură cu afecțiunea respectivă, bolnavul va putea lua cunoștință, în cazul urmăririi sale, de modul de a realiza o alimentație rațională și de necesitatea de a proceda în acest fel.

BIBLIOGRAFIE

- ANDROSS M. — *Proc. Nutr. Soc.*, 1961, 20, 1.
BOUR H., DÉROT M. — *Guide pratique de dietetique*, Ed. Baillard, Paris, 1966.
BRYCE D., GREENWOOD C. — *Stärke*, 1963, 15, 285.
CHANGS S. — *Food Technology*, 1967, 27, 1, 33.
DAWSON E. H. — U.S.D.A. Special Report 1959.
DEBARGE A., ADINE M. — *Ann. Hyg. Med. Nut.*, 1970, 6, 1, 79.
DUMONT B. — *Ann. J.N.R.A.*, 1952, 3, 71.
FABRY P. — *Med. et. Nut.*, 1972, 8, 2, 41.
GATNER G., HAMM R. — *Z. Lebens. Untersuch. Forsch.*, 1964, 126, 1.
GONTEA I. — *Alimentația rațională a omului*, Ed. didactică, București, 1971.
HARRIS R., HARRY von LOESECKE — *Nutritional Evaluation of Food Processing*, Ed. Wiley and Sons Inc., New-York — Londra, 1960.
HARRIES J. — *Food Technol.*, 1956, 10, 86.
HASHIMOTO Y., VASUI T. — *J. Fac. Agr. Hokkaido. Univ.* 1957, 50, 171.
HERSCHDOERFER S. — *Quality Control in the Food Industry*, Ed. Wiley and Sons Inc., New-York — Londra, 1960.
JOLY M. — *Progr. Biophys. Chem.*, 1955, 5, 198.
LORANT B., BOROS M. — *Seiffen Ole-Fette Vasser*, 1964, 90, 392.
MANTA I. — *Biochimie medicală*, Ed. didactică, București, 1965.
MOLDOVEANU G. — *Tehnologia produselor făinoase*, Ed. didactică, București, 1971.
MORARU și colab. — *Biochimia produselor alimentare*, Ed. tehnică, București, 1971.