AFOFOD2B.1: FOOD TENTAMEN: **13-01-2020**

**VOEDING BIJ GEZONDHEID EN ZIEKTE**

Hoofdstuk 5: paragraaf 5.6: ALCOHOL

* Alcohol is opgebouwd uit koolstof- (C), waterstof- (H) en zuurstofatomen (O)
* De chemische naam van alcohol is **ethanol**
* Één alcoholische drank bevat ongeveer 10 gram alcohol

**Alcoholgehalte in het bloed:**

* Alcohol hoeft niet te worden afgebroken in het maag-darmkanaal, maar kan direct worden geresorbeerd —> een vijfde deel wordt in de maag geresorbeerd en de rest in de dunne darm. —> Na de resorptie verdeelt de alcohol zich over het lichaamsvocht
* Vijf minuten na de consumptie zit het alcohol al in het bloed
* Alcohol op een nuchtere maag komt sneller aan dan alcohol tijdens of na een maaltijd
* Promille: 0.5 promille is de grens waarboven een verminderd reactievermogen optreedt.
* TABEL 5.5: Enkele effecten van alcohol

**Afbraak van alcohol:**

* Circa 5-10% van de geresorbeerde alcohol wordt onveranderd via huid, longen en urine uitgescheiden
* Rest van de afbraak in de lever
* Onder invloed van de enzymen *alcoholdehydrogenase* en *aldehyde-dehydrogenase* wordt alcohol omgezet in *acceetaldehyde* en daarna in *acetaat* (azijnzuur)
* 7 kcal
* Acceetaldehyde zorgt voor de hoofdpijn, brandend maagzuur, braken, dorst, duizeligheid en transpiratie (kater)
* Berekenen van het bloedalcoholgehalte : zie blz 122
* MEOS: alcohol afbraak, zit in de lever
* Acceetaldehyde heeft veel toxische effecten —> kan schade in de lever veroorzaken

**Alcohol en gezondheid:**

* 1 glas alcohol per dag heeft een beschermende werking op het krijgen van een beroerte, diabetes type 2 en dementie
* Consumptie van meer dan 15-20 gram alcohol per dag (1,5-2 glazen) blijkt het risico op coronaire hartziekten, beroerte en kanker te verhogen
* Sociaal drinken: mensen drinken dagelijks tussen de drie en acht glazen
* Bingedrinken: komt veel voor bij jongeren —> in weekend en vakantie wordt in een korte tijd veel ingenomen
* Alcoholmisbruik: bij langdurig gebruik van acht glazen of meer
* Alcohol is een antagonist van sommige vitamines, met name vitamine B1

Hoofdstuk 9: Vitamines: 9.1 t/m 9.4

**9.1**

**Redenen waarom vitamines nog steeds een belangrijk aandachtspunt zijn:**

* Vitamine D-tekorten spelen nog steeds een rol, met name bij zuigelingen, peuters en ouderen en bij mensen met een donkergetinte huid
* Er kunnen vitaminetekorten ontstaan door ziekte en therapie. Vooral langdurig gebruik van bepaalde geneesmiddelen kan gemakkelijk tot deficiënties leiden
* Door een onevenwichtig voedingspatroon kunnen vitaminetekorten ontstaan. Dit komt voor bij mensen die veel snacken en weinig gezonde voedingsmiddelen eten, zoals groente, fruit en volkoren-producten.—> eenzijdig voedingspatroon
* Inname van voldoende vitamines kan een rol spelen bij de preventie van bepaalde ziekten: een ruime foliumzuur-voorziening tijdens de zwangerschap doet de kans op neuraalbuisdefecten bij het kind verminderen en vitamine D speelt een rol in de preventie van osteoporose. Een goede voorziening van vitamines speelt ook een rol bij de preventie van hart-en vaatziekten en kanker.
* Er moet niet alleen worden gewaarschuwd voor een tekort aan vitamines, maar ook voor een teveel.

**9.2**

* Vitamines leveren geen energie
* Organische stoffen die in zeer kleine hoeveelheden nodig zijn voor normaal functioneren van het lichaam
* Esseniële stoffen: stoffen die het lichaam zelf niet kan aanmaken
* Mineralen zijn anorganische stoffen die geen energie leveren

**9.3**

**Vitamine A en bèta-caroteen:**

* Vitamine A speelt o.a. een rol bij de vorming van epitheelweefsel en de vorming van rodopsine
* Verder is Vitamine A mogelijk preventief bij kanker, doordat het instaat is veranderingen in epitheelweefsel, die het begin betekenen van kwaadaardige celwoekeringen, ongedaan te maken.
* Bèta-caroteen:
* is een provitamine van vitamine A —> een deel van bèta-caroteen wordt in het lichaam omgezet in vitamine A.
* Verder speelt bèta-caroteen een rol als antioxidant

**Vitamine D:**

* Komt in voeding voor en die onder invloed van zonlicht in de huid wordt gevormd
* Is een niet-actieve stof die in de nieren en de lever wordt omgezet in de actievere vorm
* Is nodig voor de bosstofwisseling en regelt de resorptie en uitscheiding van calcium en fosfaat
* Is ook belangrijk voor het immuunsysteem en voor het in stand houden van de spierkracht

**Vitamine E:**

* Er zijn acht verschillende vormen van vitamine E, de tocoferolen, die verschillende werkingen hebben
* Antioxidant werking (gestimuleerd door vitamine C)
* Reguleren van de celdeling
* Beschermt de onverzadigde vetzuren tegen oxidatie

**Vitamine K:**

* Nodig voor bloedstolling

**B-vitamines:**

* Belangrijk voor de stofwisseling
* Spelen een rol als co-enzym bij de omzetting van eiwitten, vetten en koolhydraten
* Zonder de B-vitamines zijn bepaalde chemische reacties niet mogelijk, waardoor de energiehuishouding en de vorming van lichaamseiwitten verstoord raken

**Vitamine C:**

* Is nodig voor de vorming van bot- en bindweefsel (wondgenezing)
* Stimuleert de witte bloedcellen in hun antibacteriële werking en grijpt in op een aantal plaatsen in de ijzerstofwisseling

**Antioxidanten:**

* Vitamines die beschadigingen die in het lichaam ontstaan door oxidatie, tegengaan.

**Latente deficiëntie:**

* Is een vitaminetekort waarbij er nog geen sprake is van duidelijke klinische symptomen

**Manifeste deficiëntie:**

* Is een vitaminetekort zo ernstig dat duidelijke klinische symptomen optreden —> deficiëntieziekten

**Deficiënties in de westerse wereld:**

* Komt niet meer voor
* Alleen rachitis door vitamine D tekort
* Vitamine B1-deficiëntie als Wernicke Korsakov-syndroom, bij alcoholmisbruik, drugsgebruik en HIV/aids

**Aanbevolen hoeveelheden:**

* TABEL 9.1: Overzicht vitamines

**Toxiciteit:**

* Vergiftigingen
* De kans is groter bij in vet oplosbare vitamines dan bij in water oplosbare vitamines
* De toxische grens wordt haast nooit bereikt

**Vitamine preparaten:**

* Lijdt niet alleen tot intoxicatieverschijnselen, maar kan ook leiden tot tekorten —> wanneer iemand bijvoorbeeld plotseling stopt met een bepaald vitamine preparaat

**Verrijkte voedingsmiddelen:**

* Vitamines en mineralen die zijn toegevoegd aan een bepaald product
* Verrijken: Bevat het product meer dan het originele product
* Restaureren: Worden alleen de bij productie verloren gegane hoeveelheden toegevoegd
* Substitutie: Een product dat een ander product moet gaan vervangen —> vitamines gelijk aan het oorspronkelijke product

***ZIE TABEL 9.1: OVERZICHT VITAMINES***

**9.4**

**In vet oplosbare vitamines:**

* ADEK, vitamine A, D, E en K
* Komen voor in dierlijke en plantaardige vetrijke producten
* Stabiele vitamines: tijdens het bewaren en het bereiden van voedingsmiddelen gaan weinig in vet oplosbare vitamines verloren
* In het maag-darmkanaal worden ze gelijk met de vetten in het bloed opgenomen
* Teveel wordt opgeslagen in de lever en in het vetweefsel —> toxische verschijnselen, want kan niet worden uitgescheiden door de urine

**In water oplosbare vitamines:**

* Vitamine C en B-vitamines
* Kunnen gemakkelijk verloren gaan door een verkeerde behandeling van de voedingsmiddelen
* Kunnen in bepaalde weefsels van het lichaam worden opgeslagen
* De voorraden zijn niet stabiel, omdat de vitamines gemakkelijk kunnen worden afgegeven aan het bloed en via de nieren worden uitgescheiden
* Kans op intoxicatie is gering

Hoofdstuk 10: Mineralen en water: paragraaf 10.1, 10.3 en 10.4

**10.1**

**Mineralen en hun functies:**

* Anorganische stof
* Ons lichaam bestaat voor 4% uit mineralen
* Macro-elementen: Calcium, fosfor, natrium, kalium, chloor, magnesium en zwavel
* Spoorelementen: Ijzer, koper, zink, mangaan, chroom, jodium, fluor, selenium en molybdeen —> micro-elementen —> essentiële stoffen
* De dosis van een stof bepaald of iets giftig is of niet
* TABEL 10.1: overzicht mineralen
* Specifieke functie van mineralen: tabel 10.1
* Elektrolyten: De groep mineralen vervult een gezamenlijke functie die samenhangt met hun vermogen om een positieve of negatieve lading te hebben.

**10.3.1**

**Calcium:**

* Samen met fosfor zorgt het voor de stevigheid van skelet en gebit
* Nodig voor *bloedstolling*, *de hartspiercontractie en de prikkelgevoeligheid van de motorische spieren*
* Calciumtekort: lijden tot bot-afwijkingen (rachitis, osteomalacie, osteoporose)
* Het calciumgehalte in het bloed en de weefsels wordt op peil gehouden door calcium aan het botweefsel te onttrekken
* Calciumtekort kan ontstaan door de volgende factoren:
* Onvoldoende calcium in de voeding
* Verminderde calciumresorptie in de darm
* Abnormaal calciumverlies
* Zowel bij de resorptie als de uitscheiding speelt vitamine D een belangrijke rol
* Voedingsmiddelen rijk aan calcium:
* Melk en melkproducten
* Door ruim gebruik van peulvruchten, soja, noten, groene en gedoogd fruit kan in de behoefte worden voorzien
* Calcium-resorptie: kan sterk variëren —> in de darm
* Factoren die de calcium-resorptie bevorderen:

> Behoefte van het lichaam aan calcium en de vitamine D-status

> Lactose

> Eiwit

> Calcium-fosforverhouding

> Veel vet in de voeding of een gestoorde vetresorptie

> Oxaalzuur

> Fytinezuur

* Normaal gesproken bedraagt de calcium-resorptie 30%, tijdens zwangerschap, groei en lactatie kan het wel oplopen tot 60%
* Vitamine D is essentieel voor de resorptie van calcium
* Lactose en eiwit in de voeding bevorderen de resorptie van calcium
* Wanneer de voeding veel vet bevat of wanneer de vetresorptie is gestoord, blijven er niet-geresorbeerde vetzuren in de darm —> uitgescheiden door de feces
* Oxaalzuur en fytinezuur vormen met calcium ok onoplosbare verbindingen die worden uitgescheiden
* Calciumverlies: De uitscheiding van calcium via de urine blijkt verhoogd te worden door een eiwitrijke, fosfaatvrije en purinerijke voeding —> geremd door vitamine D
* Aanbevelingen voor calcium: is van veel factoren afhankelijk en daardoor moeilijk vast te stellen
* De gezondheidsraad spreekt van een adequate inneming als bij een verdere verhoging van de calciuminname bij kinderen en volwassenen tot 30 jaar de botmassa niet verder inneemt

> Voor personen ouder dan 30 jaar is dat de hoeveelheid waarbij een verdere verhoging geen invloed meer heeft op de snelheid van botverlies of factuurrisico.

> Er wordt uitgegaan van een adequate vitamine D-status

**10.3.2**

**Kalium:**

* Speelt een rol bij osmotische processen en bij de geleding van zenuwprikkels en de contractie van spieren
* De hoeveelheid kalium in het bloed wordt binnen nauwe grenzen gehouden doordat de nier een teveel uitscheidt.
* Hyperkaliëmie: wanneer het kalium in het bloed te hoog is
* Hypokaliëmie: wanneer het kalium in het bloed te laag is
* Kaliumtekort wordt behandeld met kaliumrijke voeding, kaliumpreparaten of kalium per infuus
* Aanbevelingen voor kalium: voor mannen 3500 mg per dag en voor vrouwen 3100 mg per dag
* Voor mensen met een hoge bloeddruk is een hogere inname aan te bevelen, vooral voor mensen die foutgevoelig zijn.
* Zware sportoefeningen, met name bij warm weer

**10.4**

**Spoorelementen: jodium, ijzer, zink, seleen:**

* Jodium: is een bestanddeel van thyroxine, een hormoon dat van belang is voor ene normale stofwisseling
* Ijzer: is nodig voor transport en opslag van zuurstof en voor de celademhaling
* Zink: speelt als onderdeel van vele enzymen een belangrijke rol bij tal van stofwisselingsprocessen
* Seleen: vormt een bestanddeel van enkele enzymen die onmisbaar zijn voor de stofwisseling van een cel

**10.4.1**

**Functies van spoorelementen:**

* Spoorelementen functioneren op cellulair niveau, vaak als bestanddeel of activator van enzymsystemen.
* Fungeren ze als bestanddeel van belangrijke organische verbindingen
* Worden via voedsel en drinkwater opgenomen

**10.4.2**

**Jodium:**

* Vormt een essentieel bestaddeel van tyroxine, een hormoon van de schildklier.
* Thyroxine is nodig voor het basaal metabolisme, een normale groei, de ontwikkeling van het zenuwstelsel, de zenuwgeleiding en veel andere belangrijke metabole functies
* Jodiumtekort: Lijdt niet meteen tot een thyroxine te kort —> de schildklier vergroot haar oppervlakte, zodat meer jodium uit het bloed kan worden opgenomen
* *Krop:* vergrote schildklier
* Jodiumbronnen: de zee is rijk aan jodium, daarom zijn de voedingsmiddelen uit de zee ook rijk aan jodium: vis, schaal- en schelpdieren bevatten 60-300 mcg per 100 gram
* zeewier is rijk aan jodium: 5.000-10.000 mcg per 100 gram
* *Bakkerszout:* gejodeerd zout —> 5.000-6500 mcg jodium per 100 gram; 1 snee brood bevat 20 mcg jodium
* Gejodeerd zout bevat 2.000-4.000 mcg jodium per 100 gram zout
* Aanbeveling voor jodium:
* Volwassenen: 150 mcg per dag
* Zwangerschap en lactatie 175 mcg en 200 mcg per dag
* Kinderen 50-120 mcg, afhankelijke van de leeftijd
* Risicogroepen jodiumtekort: personen die geen of weinig brood eten
* Jodium intoxicatie: de toxische grens wordt van jodium wordt snel bereikt

**10.4.3**

**Ijzer:**

* Belangrijke rol bij de stofwisseling, omdat ijzer nodig is voor transport, overdracht en opslag van zuurstof
* Komt het meest voor in hemoglobine (die de rode kleur aan het bloed geeft)
* Hemoglobine vervoert zuurstof van de longen naar alle lichaamscellen
* Voorraad ijzer dat het lichaam heeft ligt opgeslagen in lever, milt en beenmerg
* Ijzer is gebonden aan een eiwit en wordt al ferritine opgeslagen
* FIGUUR 10.1: IJZER IN HET LICHAAM EN DE FUNCTIES VAN IJZER
* Ijzertekort: leidt tot stoornissen in de stofwisseling
* *prelatent tekort:* nog geen stoornissen
* *Latent tekort:* treden tekorten op in de weefsels waardoor een verminderde weerstand ontstaat —> hemoglobine gehalte is nog normaal
* Ijzergebreksanemie: de hoeveelheid hemoglobine neemt af waardoor er anemie ontstaat
* Ijzerdeficiëntie kan ontstaan door de volgende factoren:
* Onvoldoende ijzer in de voeding
* Verminderde ijzerresorptie in de darm
* Abnormaal ijzerverlies
* IJzer in de voeding:
* Volkorenbrood en grove graanproducten
* Peulvruchten
* Groente
* Appelstroop
* Vlees
* Ei
* Noten
* Gedroogd fruit
* Het gemiddelde Nederlandse voedingspatroon bevat ongeveer 5 à 6 mg ijzer per 4200 kJ
* Ijzerresorptie: is bij gezonde volwassenen hoogstens 10%, bij ijzergebreksanemie toenemen tot 80%
* *Haemijzer:* komt voor in dierlijke voedingsmiddelen en is vrij stabiel
* *Non-haemijzer:* komt voor in plantaardige voedingsmiddelen en voedingsstoffen en is onstabiel —> resorptie is afhankelijk van de zuurtegraad in de darm en van andere voedingsmiddelen en voedingsstoffen —> bevorderd ook door vitamine C en een zure omgeving —> Daarom ook een stuk groente of fruit bij elke maaltijd
* Remmende factoren voor de resorptie van non-heemijzer zijn: fytinezuur, calcium en bepaalde fenolen
* Koffie en thee bij de maaltijd kan de opname van ijzer sterk verlagen wanneer de maaltijd weinig vitamine C bevat
* Ijzerverlies: menstrueel bloedverlies en maag-darmbloedingen
* Ulcus: lage opname via de voeding, verslechterde resorptie door gebruik van antacida en verlies van ijzer door bloedende ulcera
* Aanbevelingen voor ijzer: wordt rekening gehouden met een resorptie van 10%
* voor mannen 9 mg
* Voor vrouwen 15 mg en postmenopauzaal 9 mg
* Risicogroepen ijzertekort: vrouwen in de vruchtbare leeftijd lopen het meest kans op ijzertekort
* Ijzerpreparaat: moet op een nuchtere maag worden ingenomen
* Macrocytaire hyperchroma anemie: gevolg van een tekort aan foliumzuur- en/of vitamine B12
* ZIE MAATREGELEN BLZ. 243 om opname en resorptie van ijzer te verhogen

**10.4.4**

**Zink:**

* Zinktekort: veel voorkomend
* Synthese van eiwitten en DNA
* Zinktekort leidt tot een verminderde afweer tegen infecties, gestoorde wondgenezing, huidschilfering, stoornissen in het maag-darmkanaal, verlies van smaak- en reukvermogen en foetale afwijkingen
* Zink in de voeding: in dierlijke en plantaardige voeding
* Vlees
* Vis
* Noten
* Volkorenproducten
* Risicogroepen zinktekort: groepen met een verminderde resorptie en bij groepen met een verhoogde behoefte, zoals vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven, kinderen in de groei en herstellenden bestaat er gevaar voor een zinktekort
* Aanbevelingen voor zink: 7-9 mg voor volwassenen

**10.4.5**

**Seleen:**

* Dit element speelt misschien een rol bij de preventie van kanker
* Seleentekort: zijn alleen bekend in China —> verminderde schildklierwerking
* Seleenrijke voedingsmiddelen:
* Graanproducten
* Vis
* Vlees
* Ei
* Knoflook

**LEVENSMIDDELENLEER**

Hoofdstuk 3: voedsel conserveren

**3.1**

* Voedsel conserveren is voor het verlengen van de houdbaarheid van voedsel
* FIGUUR 3.1: Overzicht van de conserveermethoden
* Conserveren wordt voor verschillende manieren toegepast:
* Economische aspecten: spreiding van aanbod is mogelijk door te conserveren. —> elk moment van het jaar beschikbaar
* Sensorische aspecten: door conserveren kunnen de smaak, geur en consistentie van het product veranderen, waardoor het eindproduct gewaardeerd wordt (zuurkool)
* Gebruiksgemak: groente in blik ; producten worden gemakkelijker in gebruik, zijn vaak goedkoper en gepositioneerd verpakt gemakkelijker te transporteren

**Conserveermethoden:**

* Bij het verduurzamen worden de bederf-veroorzakers op tal van manieren aangepakt:
* De activiteit van bepaalde micro-organismen en enzymen te stimuleren, waardoor het milieu voor bederf-veroorzakende bacteriën ongunstig wordt
* Pathogene en bederf-veroorzakende micro-organismen te verwijderen
* De activiteit van enzymen en pathogenen en bederf-veroorzakende micro-organismen te remmen
* Pathogene en bederf-veroorzakende micro-organisme af te doden en de organismen en enzymen te inactiveren
* Voor de methoden van voedselconservering worden achtereenvolgens besproken:
* de technologie
* De principe van de houdbaarheidsverlenging
* De organoleptische veranderingen als gevolg van de gebruikte conserveermethode
* De bewaarplaats en -tijd en
* Eventueel specifieke aspecten

**3.2**

**Het stimuleren van de activiteit van enzymen en micro-organismen:**

* Technologie: er wordt gebruikgemaakt van de activiteit van micro-organismen en enzymen, door bepaalde cultures toe te voegen en vervolgens het verloop van diverse enzymatische reacties te stimuleren —> fermentatie en gisting —> geur, smaak en uiterlijk
* Fermentatie en gisting kunnen ook samenwerken —> zuurkool, wijnazijn, yoghurt en wijn
* Principe van houdbaarheidsverlenging: het milieu wordt voor andere, met name bederfveroorzakende micro-organismen ongunstig, doordat de zuurgraad daalt of doordat er een redelijke hoeveelheid alcohol wordt gevormd.
* Organoletische veranderingen: smaak, kleur en textuur en structuur van het levensmiddel veranderen en er worden allerlei aroma-stoffen gevormd.
* Bewaarplaats en -tijd: deze variëren per product van enkele dagen, bijvoorbeeld bij yoghurt, tot een jaar of langer, bijvoorbeeld als azijn en wijn
* Specifieke aspecten: Soms wordt een product uitsluitend gefermenteerd om aroma-stoffen te laten ontstaan

**3.3**

**Het verwijderen van pathogene en bederf-veroorzakende micro-organismen:**

* Technologie: met speciale kiemfilters worden micro-organismen verwijderd
* Principe van houdbaarheidsverlenging: de pathogene en bederf-veroorzakende micro-organismen worden verwijderd
* Organoleptische veranderingen: geen waarneembare veranderingen
* Bewaarplaats en -tijd: deze variëren per product —> verdere be- en verwerking spelen een grote rol

**3.4**

**Het remmen van de activiteit van enzymen en micro-organismen:**

* Het laten dalen van de temperatuur:
* **Koelen:**

> *Technologie:* de temperatuur in het levensmiddel wordt verlaagd tot het traject van +10 graden Celsius tot - 10 graden Celsius

> *Principe van houdbaarheidsverlenging:* de stofwisseling en de vermeerdering van micro-organismen en de enzymactiviteiten worden geremd

> *Organoleptische veranderingen:* deze zijn zeer gering

> *Bewaarplaats en -tijd:* dit varieert, afhankelijk van de samenstelling van het product van enkele dagen tot een halfjaar —> het kiemgetal is ook bepalend voor de bewaartijd

* **Diepvriezen:**

> *Technologie:* de temperatuur in het levensmiddel wordt verlaagd tot -18 graden Celsius —> de meeste groente worden geblancheerd d.m.v. stoom of kokend water

Voordelen:

~ Enzymen die later tijdens het bewaren kwaliteitsachteruitgang veroorzaken, worden geïnactiveerd

~ Het kiemgetal wordt verlaagd

~ Bloedgroenten slinken waardoor ze makkelijker te verpakken en in te vriezen zijn

~ De groen kleur wordt gefixeerd door het verwijderen van lucht uit het oppervlakteweefsel, waardoor met name boontjes en erwtjes uit de diepvries een helder groenuiterlijk hebben

—> de zone waarbij kristalvorming optreedt ligt tussen de 0 en -4 graden Celsius

—> *Contactvriezen:* het in te vriezen product in verpakte toestand tussen holle vriesplaten geklemd (-35 graden Celsius en duurt 2 uur)

—> *Diepvriezen door luchtcirculatie:* kleine losse producten als erwten, bonen of garnalen gaan op een geperforeerde lopende band door een tunnel (-40 graden Celsius en duurt 3-8 minuten)

—> *Cryogeen tunnelvriezen:* is een zeer snelle manier van invriezen m.b.v. extreem koude vloeibare gaste zoals stikstof met een temperatuur van -196 graden Celsius en duurt slechts enkele minuten

> *Principe van houdbaarheidsverlenging:* de stofwisseling en de vermeerdering van micro-organismen worden sterk geremd, evenals de enzymactiviteit

> *Organoleptische veranderingen:* deze zijn gering

> *Bewaarplaats en -tijd:* wanneer de temperatuur vanaf het invriezen constant op -18 graden Celsius wordt gehouden, varieert de bewaartijd van een halfjaar voor vetrijke producten tot twee jaar voor groenten en fruit

> *Enkele voorbeelden van reacties die ook in bevroren toestand door gaan:*

~ Het oxideren van vetten, waardoor het product rans wordt

~ Het denatureren van eiwitten, waarbij water vrijkomt —> ontstaan na ontdooien drip en het product is droog en vezelig

~ Het uitkristalliseren van lactose of suiker in consumptie-ijs, waardoor het zanderig wordt

* Het veranderen van de zuurgraad:
* *Technologie:* aan het levensmiddel wordt een hoeveelheid voedingszuur toegevoegd
* *Principe van houdbaarheidsverlenging:* de conserverende werking van voedingszuren is al lang bekend. Genoemde zuren worden vooral toegevoegd als zuurteregelaar, dus voor de smaak —> daarnaast remmen ze de groei van de pathogene bacteriën en van bederfveroorzakende micro-organismen
* *Organoleptische veranderingen:* het verzuurde product verandert van smaak, kleur en consistentie, tafelzuren zijn bijvoorbeeld zachter dan het oorspronkelijke product

> product van 4% zuur is niet meer acceptabel voor de consument

\* *Bewaarplaats en -tijd:* eiwitrijke levensmiddelen kunnen 1 tot 2 maanden worden bewaard

* Het verlagen van de wateractiviteit:
* Kan bereikt worden d.m.v. drogen, waarbij het vocht uit het product wordt gehaald of door het vocht uit het product als het ware te binden het toevoegen van suiker, zout of alcohol
* **Drogen:**

> *Technologie:* Vocht wordt verwijderd uit het product m.b.v. warmte of koude.

**Warmte:**

~ Drogen met hete lucht: worden vaste producten zoals fruit en groente op rekken geplaatst in ruimtes waar hete lucht doorheen wordt geblazen

~ Walsdrogen: wordt het drogen product als een dikke pasta russen twee zeer hete ronddraaiende cilinders gevoerd, waarbij het vocht verdampt

~ Spraydrogen: toegepast op vloeibare stoffen

**Koude**

~ Het drogen met koude lucht: wordt in ruimten gebracht waar de producten uitgespreid liggen

~ Magnetron-vacuümdrogen: is een innovatieve techniek om groente en fruit te drogen —> de natuurlijke eigenschappen van grondstoffen blijven behouden —> fruit en groente worden eerst aan de lucht gedroogd gevolgd door een magnetronbehandeling en nagedroogd onder vacuüm

~ Vriesdrogen: wordt het product eerst diepgevroren en vervolgens blootgesteld aan zeer lage druk waardoor de temperatuur zich instelt op -15 graden Celsius tot -5 graden Celsius

> *Principe van houdbaarheidsverlenging:* de stofwisseling en vermeerdering van micro-organismen worden geremd oor water te onttrekken

> *Organoleptische veranderingen:* Producten nemen af in volume en de oorspronkelijke structuur verdwijnt

> *Bewaarplaats en -tijd:* het eindvochtgehalte bepaalt de bewaartijd (droge producten zijn gevoelig voord e werking van zuurstof, licht en vocht) —> de bewaartijd varieert van een half jaar voor vetrijke producten tot minimaal een jaar voor de andere

* **Het toevoegen van suiker:**

> *Technologie:* aan voornamelijk vruchten of vruchtensappen wordt een hoeveelheid suiker toegevoegd. Het geheel wordt aan de kook gebracht waarbij de suiker oplost en vocht bindt.

~ voor jam minstens 60% suiker

~ voor siroop minstens 70% suiker

~ gekonfijte producten minstens 65-80% suiker

> *Principe van houdbaarheidsverlenging:* de suiker bindt het vrije water, waardoor er voor micro-organismen, met name voor gisten, geen vocht is om zich te ontwikkelen

> *Organoleptische veranderingen:* de consistentie wordt stroperiger naarmate er meer suiker wordt gebruikt ; tevens veranderen de smaak en soms de kleur —> gekonfijte vruchten worden enigszins glazig

> *Bewaarplaats en -tijd:* afgesproken van vocht en lucht is de bewaartijd een halfjaar tot een jaar

* **Het toevoegen van alcohol:**

> *Technologie:*  aan vruchten wordt alcohol toegevoegd, vaak in combinatie met suiker. De conserverende werking met alleen alcohol is mogelijk bij een eindwaarde van minimaal 15% alcohol in het eindproduct.

> *Principe van houdbaarheidsverlenging:* alcohol onttrekt water aan het product en aan de micro-organismen

> *Organoleptische veranderingen:* de consistentie, de kleur, de geur en de smaak veranderen, afhankelijk van de hoeveelheid en de door alcohol

> *Bewaarplaats en -tijd:* van goed afgesloten en donker en bewaarde producten is de bewaartijd en halfjaar tot een jaar

* **Het toevoegen van zout:**

> *Technologie:* aan groenten, vlees of vis wordt een hoeveelheid droogzout of een zout in wateroplossing toegevoegd. —> voor de conserverende werking is een eindwaarde van minimaal 33% nodig

> *Principe van houdbaarheidsverlenging:* zout bindt het vrije water, waardoor er voor micro-organismen geen vocht is om zich te ontwikkelen

> *Organoleptische veranderingen:* het product verliest een deel van het vocht en wordt vaster —> smaak en kleur veranderen

> *Bewaarplaats en -tijd:* afhankelijk van de zoutconcentratie kunnen gezouten producten 1 to 6 maanden buiten de koeling bewaard worden, liefst op een donker plaats en afgesloten van de lucht.

* Het verwijderen van zuurstof:
* **Vacuümverpakken:**

> *Technologie:* het verse of bereide product verpakt in een gasdichte verpakking waaruit men nagenoeg alle lucht verwijdert.

> *Principe van houdbaarheidsverlenging:* de werking van aerobe-micro-organismen wordt vertraagd door het uitsluiten van lucht —> oxidatieprocessen worden vertraagd

> *Organoleptische veranderingen:* geen, het aroma blijft goed bewaart

> *Bewaarplaats en -tijd:* vacuümverpakte wordt hoofdzakelijk toegepast om jet aroma te behouden en de houdbaarheid enigszins te verlengen

* **Gasverpakken:**

> *Technologie:* Door de lucht in de verpakking te vervangen door een gas of een gasmengsel met andere samenstelling dan lucht, ontstaat een gasverpakking

* MAP-methode

> *Principe van houdbaarheidsverlenging:* door het buitensluiten van zuurstof kunnen aerobe micro-organismen niet meer groeien —> wanneer het product word verpakt met extra zuurstof, wordt koolstofdioxide toegevoegd voor de houdbaarheid.

> *Organoleptische veranderingen:* geen merkbare geur- en smaakveranderingen

> *Bewaarplaats en -tijd:* afhankelijk van het type product worden gasverpakte producten in of buiten de koeling bewaard

> *Specifieke aspecten:* tijdens de opslag van het gasverpakte product kan de samenstelling van de interne atmosfeer wijzigen door biochemische en microbiologische processen.

\* CA-methode: samenstelling van de atmosfeer constant wordt gehouden

* Het toevoegen van stoffen met anti-microbiële werking:
* **Roken:**

> *Technologie:* in een rookkast of -tunnel wordt het levensmiddel in de rook van smeulend houtvuur gehangen

~ Warm roken: 60 graden Celsius voor vlees en 85 graden Celsius voor vis

~ Koud roken: 18 graden Celsius voor vlees en 30 graden Celsius voor vis

~ Het is een combinatie van factoren:

—> Vochtonttrekking, omdat de te roken producten eerst gezouten worden

—> Vochtverlies door indroging tijdens het roken en

—> Bactericide en bacteristatische werking van de rookbestanddelen die afgezet worden op de buitenkant van het product.

> *Principe van de houdbaarheidsverlenging:* de stofwisseling en vermeerdering van micro-organismen worden geremd door de vochtomtrekking

> *Oranoleptische veranderingen:* koud-gerookte producten zijn te herkennen aan een sterke rooksmaak, een geelbruine kleur, vrij zout en droog vlees dat niet gaar is. Warm-gerookte producten zijn gaar, sappig en smaken lichtzout. De kleur is gelig en smaak is licht zout

> *Bewaarplaats en -tijd:* de koudgerookte producten kunnen enkele weken tot 3 maanden bewaard worden, de warmgerookte producten enkele dagen tot 2 weken

> *Specifieke aspecten:*

~ Uit de rook kunnen zicht stoffen ontwikkelen met toxische werking, o.a. benzopyreen

~ Timmerhout is vaak behandeld met een schilderend middel, zoals pentachloorfenol

~ Gerokte vleeswaren kunnen tijdens bewaring bij hogere temperaturen en onder vochtige omstandigheden aan het oppervalk schimmelen door schimmelsporten, afkomstig uit het rookhout

~ De vorming van een rookaroma en -kleur is ook mogelijk d.m.v. synthetische toevoegingen

* **Toevoegen van conserveermiddelen:**

> Men onderscheidt:

~ Organische zuren zoals azijnzuur, gluconzuur, wijsteenzuur, appelzuur en citroenzuur of hun zouten en propionzuur, sorbinezuur en benzoëzuur of hun zouten

~ sulfieten en zwaveldioxide

~ nitrietpekelzout

> *Technologie:* de stoffen worden in hoeveelheden toegevoegd aan het rauwe of bewerkte product

> *Principe van houdbaarheidsverlenging:* de groei van pathogene en bederfveroorzakende micro-organismen wordt door het toevoegen van deze stoffen geremd, of ze worden erdoor gedood

> *Organoleptische veranderingen:* nauwelijks of geen merkbare veranderingen

> *Bewaarplaats en -tijd:* het gebruik van conserveermiddelen vindt vaak plaats naast en in combinatie met andere methoden.

**3.5**

**Het inactiveren van micro-organismen:**

* Blancheren:
* *Technologie:* het blancheer-proces wordt veelal toegepast in combinatie met ander conserveer-technieken zoals vriezen.

> D.m.v. stoom of heet water wordt he product verhit tot 70 of 90 graden Celsius, gevolgd door snelle afkoeling

> Toegepast om groente te laten slinken en bruinkleuring bij fruit en groenten te voorkomen

* *Principe van houdbaarheidsverlenging:* een aantal micro-organismen worden afgedoold of samen met enzymen in het product geïnactiveerd
* *Organoleptische veranderingen:* een geblancheerd product is panklaar, behoudt kleur en is geslonken
* *Bewaarplaats en -tijd:* producten moeten na afkoeling gekoeld bewaard worden
* Pasteuriseren:
* *Technologie:* D.m.v. stoom of heet water wordt het product verhit tot 70 of 90 graden Celsius , waarna het snel wordt afgekoeld

> doden van micro-organismen en het inactiveren van enzymen

> metalen buizen of platen

* *Principe van houdbaarheidsverlenging:* pathogene micro-organismen worden gedood
* *Organoleptische veranderingen:* geur, kleur, smaak en consistentie wijzigen enigszins, afhankelijk van de duur en de hoogte van de pasteurisatie
* *Bewaarplaats en -tijd:* producten die in de verpakking gepasteuriseerd zijn, kunnen een halfjaar tot een jaar of langer bewaard worden, vaak buiten de koeling
* Steriliseren:
* *Technologie:* het product wordt verhit tot temperaturen van boven de 100 graden Celsius, waarbij vrijwel alle micro-organismen en hun sporen gehoord worden, in ieder geval de pathogenen micro-organismen

> ‘Handelssteriel’ : wil zeggen dat onder in Nederland gangbare bewaaromstandigheden er slechts een zeer geringe kans op achteruitgang van kwaliteit of bederf is.

> UHT-methode : oververhitte stoom van +/- 140 graden Celsius enkele seconden door het los stromende product wordt gevoerd, waarna het aseptisch verpakt wordt

* *Principe van houdbaarheidsverlenging:* vrijwel alle micro-organismen en hun sporen worden gedood en enzymen worden inactief
* *Organoleptische veranderingen:* afhankelijk van de tijdsduur en de temperatuur waarbij verhit wordt, verandert het product van geur, kleur en smaak. Vaste producten veranderd tevens van consistentie
* *Bewaarplaats en -tijd:* gesteriliseerde producten zijn vrijwel onbeperkt houdbaar buiten de koeling

> blikproducten 1 jaar houdbaar

> UHT-producten 3 jaar houdbaar

* *Specifieke aspecten:* voor de berekening van de verhittingsduur en -intensiteit gaat men uit van de gevoeligheid van Clostridum botulinum, een van de gevaarlijkste pathogenen bacteriën.
* Ultra-hogedrukbehandeling:
* *Technologie:* wordt uitgevoerd in een drukvat

> behandeltijd is 5-10 minuten

> het product wordt 10-20% samen gedrukt

> de temperatuur stijgt tijdens de behandeling 10-15 graden Celsius

* *Principe van houdbaarheidsverlenging:* ultrahgoe druk inactiveert micro-organismen en enzymen

> sporen worden alleen bij drukken hoger dan 10.000 bar gedood

* *Organoleptische veranderingen:* smaak en kleur van met hoge druk behandelde producten lijken veel op die van verse, onbehandelde producten
* *Bewaarplaats en -tijd:* deze zijn afhankelijk van de toepassing van UHD op bepaalde producten
* *Specifieke aspecten:* UHD is een milde conserveringstechniek. UHD draagt bij aan de vraag van consumenten naar verse, gezonde producten —> enzymen en micro-organismen kunnen worden geïnactiveerd, terwijl vitamines, kleur en smaak intact blijven
* Nieuwe polymeerbehandeling:
* *Technologie:* Het effect van pasteuriseren wordt bereikt met een polymeer dat micro-organismen afdoet door simpel contact.

> voordeel: laag energiegebruik en het minder gebruik van conserverings- en reinigingsmiddelen

* *Principe van houdbaarheidsverlenging:* het polymeer heeft een afdoend effect op micro-organismen
* *Organoleptische veranderingen:* in alle gevallen is er bij de toepassing met vloeistoffen sprake van een betere smaak van het eindproduct
* *Specifieke aspecten:* op grond van de huidige gegevens wordt toepassing van deze techniek een economisch haalbare stap onder de titel ‘koud pasteuriseren’ het economische voordeel is er met name door het lagere energieverbruik en het minder gebruik van conserveermiddelen
* Pulseren licht behandeling:
* *Technologie:* een nieuwe decontaminatietechniek voor oppervlakten in het toepassen van gepulst licht.

> hierbij zendt een lichtbron kortdurende lichtflitsen uit met een hoge intensiteit

* *Principe van houdbaarheidsverlenging:* het doel is om de micro-organismen o pot product bloot te stellen aan ‘zonlicht’, waardoor ze worden beschadigd en niet meer levensvatbaar zijn
* *Oranoleptische veranderingen:* het ‘verse kaliteitseffect’ blijft, maar er is onduidelijkheid of er ook een merkbare verlenging van de bewaarduur optreedt
* *Specifieke aspecten:* er zijn onderzoeksprojecten of de ‘fresh-like quality’ via PHIL ook te bewerkstelligen is met een ‘pulsed electric field’ techniek als conserveringstechniek voor verse groenten en fruit —> inactiveren van micro-organismen
* Doorstralen:
* *Technologie:* voor het doorstralen van voedingsmiddelen maakt men gebruik van ioniseren stralen, opgewekt door machinale bronnen

> Gammastralen hebben een groot doordringen vermogen

> Elektronen- en röntgenstralen bezitten een minder doordringend vermogen en worden gebruik bij de behandeling van producten die vooral onderhevig zijn aan oppervlaktebederf

> Gray

* *Principe van houdbaarheidsverlenging:* ioniserende stralen bezitten afhankelijk van de geabsorbeerde dosis een aantal conserverende effecten

> het insecticide-effect : het doden van insecten, hun larven en eitjes

> het microbiocide-effect: het doden van bederf- of ziekteverwekkende micro-organismen

> het fysiologische-effect: spruitremming bij wortel-, bol- en knolgewassen door celdeling te verhinderen, of rijmvertraging bij vruchten door verstoring van stofwisselingsprocessen

> het fysische effect: verkorting van de kook- of droogtijd

* *Organoleptische veranderingen:* het gebruik van matige doses straling veroorzaakt geen merkbare veranderingen; een verse product blijft vers, een rauw product rauw. Bij hoge stralingsdoses kunnen er ongewenste geur-, kleur-, smaak- en consistentieveranderingen optreden, vooral bij producten met een hoog eiwit- en vetgehalte
* *Bewaarplaats en -tijd:* de houdbaarheid van voedingsmiddelen is afhankelijk van de geabsorbeerde dosis straling
* *Specifieke aspecten:* der regels voor het doorstralen van levensmiddelen zijn wettelijk vastgelegd

> warenwet

> moet op de verpakking staan

**3.6**

**Verpakken:**

* Verlengen van de houdbaarheid van het product
* Onderscheid tussen micro-biologische stabiele producten waarin micro-organismen wel levensvatbaar zijn, maar niet kunnen groeien en onstabiele producten waarin micro-organismen zich wel kunnen vermeerderen
* Aseptisch verpakken: wordt met name toegepast op gesteriliseerde producten die zoveel mogelijk vrij zijn van ongewenste micro-organismen
* Hygiënisch verpakken: heeft als uitgangspunt dat het aantal micro-organismen dat al in het product aanwezig is, niet ontoelaatbaar hoog mag worden
* Gasverpakken en toepassing van polymeren: bij het afvullen van geproponeerde producten kunnen de houdbaarheid en de kwaliteit van producten tijdnes het bewaren ten goede komen
* Een nieuwe decontaminatie-techniek voor oppervlakken is het toepassen van gpulst licht —> hierbij zendt een lichtbron kortdurende lichtflitsen uit met een hoge intensiteit

Hoofdstuk 9: Melk

* Melkgifte per koe per jaar is 8000 liter
* Melkgifte per geit per jaar is 900 liter
* De zuivelsector is één van de grootste en meest vitale landbouwsectoren in Nederland
* 60% van de productie wordt geëxporteerd
* Duurzaam: dit wil zeggen is economisch rendabel en veilig voor de consument en kent een diervriendelijke productie met een zo laag mogelijke belasting voor natuur en milieu
* Het Ministerie van LNV is verantwoordelijk voor toepassing in Nederland en beslist ook over de toekenning van nieuw quotum aan een producent
* De uitvoering is grotendeels neergelegd bij de Productschap Zuivel (PZ) —> registreert de quota, geeft beschikkingen af en registreert quotum gegevens
* De Algemene Inspectie (AID) controleert of bedrijven zich aan voorschriften houden, heeft opsporingsbevoegdheid en man geconstateerde overtreding, procesverbaal opmaken.

**Samenstelling:**

* Het verschil in samenstelling van rauwe of onbewerkte koe- en geitenmelk ligt vooral in het lagere vetgehalte en het hogere eiwitgehalte van geitenmelk.
* Geitenmelk bevat geen caroteen
* Rauwe koemelk: 3,4% eiwit en 4,4% vet en bestaat voor 88% uit vocht met mineralen zoals kalk, fosfor en vitamine A, B-caroteen en de vitamines B2 en D.
* Rauwe geitenmelk: 3,5% eiwit en 4,1% vet
* Het **eiwit** in melk is er in de vorm van caseïne (80%) en wei-eiwitten (20%)
* Schiften van melk: Caseïne zit gebonden aan fosfor. Door het toevoegen van zuur of alcohol wordt de verbinding verbroken en vlokt caseïne uit
* Het **melkvet** is gelig van kleur en geurig, en komt in emulsievorm, dat wil zeggen als heel kleine bolletjes, onzichtbaar verdeeld in melk voor (vitamine A en D)
* De **Melksuiker of lactose** geeft aan de melk een iets zoete smaak.
* Lactose kan door de melkzuurbacteriën omgezet worden in melkzuur.
* De melk wordt dikker doordat de caseïne uitlokt en er ontstaan geur- en smaakstoffen
* Tijdens verhitting kan lactose karamellieren of reageren met aminozuren uit eiwit, waardoor de melk een geelbruine tint krijgt

**9.2**

**Melkwinning en bewerking:**

* De kwaliteit van rauwe melk wordt op de bedrijven geborgd middels een *certificeringsprogramma* van de Organisatie Certificering Melkveebedrijven (OCM) —> opvolger van Stichting Keten Kwaliteit Melk (KKM)
* In melk en melkproducten kunnen pathogene micro-organismen worden aangetroffen (van een zieke koe of van een mens)
* Er kunnen ook contaminanten in melk en melkproducten voorkomen
* Het Centraal Orgaan voor Kwaliteitsaangelegenheden in de Zuivel (COKZ) heeft hierin nog steeds een rol. Ook doet het COKZ onderzoek t.b.v. monitoring van diverse contaminanten in melk- en zuivelproducten
* De melkmachine heeft het met de hand melken over genomen

**Reiniging:**

* In een reinigingscentrifuge worden grovere verontreinigingen zoals stof en zand uit de melk verwijderd.

**Pasteuriseren:**

* Melk wordt gedurende 15 seconden bij 72 graden Celsius verhit
* Worden alle pathogene micro-organismen en veel andere micro-organismen, die schadelijk zijn voor de kwaliteit en de houdbaarheid van de melk, gedood en worden enzymen onwerkzaam gemaakt.

**Standaardiseren:**

* In een centrifuge wordt de melk gescheiden in room en ondermelk —> afhankelijk van het te produceren melkproduct wordt melkproduct aan de ondermelk weer room of vet toegevoegd tot een bepaald percentage

**Homogeniseren:**

* In melk is het vet aanwezig als kleine geëmulgeerde vetbolletjes, die de eigenschap hebben om op te stijgen
* Agglutinine verstoort de werking van de oppervlakte-actieve stoffen —> deze stoffen zitten om het vet heen en zorgen ervoor dat het vet geëmulgeerd blijft
* In de homogenisator wordt melk bij een temperatuur van 55-65 graden Celsius onder hoge druk door zeer nauwe openingen geperst, waardoor de diameter van de vetbolletjes verkleind en het agglutinine onwerkzaam wordt
* Homogeniseren voorkomt dat melk oprolt en geeft tevens een vollere smaak en een wittere kleur

**9.3**

**Melk en melkproducten:**

* Volle melk heeft 3,5% vet
* Halfvolle melk heeft 1,5% vet
* Magere melk heeft 0,5% vet
* Gepasteuriseerde melk:
* verhit tot 72 graden Celsius —> alle pathogene bacteriën gedood
* Verpakt in kartonnen pakken of in plastic flessen
* De smaak van deze melk is vers en de houdbaarheid is ongeveer 6 dagen
* Gesteriliseerde melk:
* heeft een hittebehandeling ondergaan bij aanzienlijk hogere temperatuur en gedurende langere tijd dan zoals dat gebeurd bij gepasteuriseerde melk.
* Conventionele sterilisatie en het ultrasoon verhittingsproces (UHT)
* Conventionele sterilisatie:
* wordt melk los stromen verhit (15 seconden ongeveer 132 graden Celsius) en daarna in het kroonkurken afgesloten flessen gedurende 10 minuten op een temperatuur van 110-120 graden Celsius gehouden en vervolgens gekoeld —> **is niet meer gangbaar**
* UHT-sterilisatie: bestaat uit één temperatuurbehandeling, waarbij de melk stormend gedurende 1 à 5 seconden op een temperatuur van minimaal 132 graden Celsius wordt gehouden
* Directe methode, waarbij de melk met hete stoom wordt geïnjecteerd
* Indirecte methode, waarbij de warmteoverdracht plaatsvindt via warmtewisselaars
* Aseptisch verpakt in karton-verpakking met een plastic laagje of plastic flessen
* 3 maand ongeveer houdbaar
* Smaakverschillen

**Room:**

* Is een verzamelnaam van een aantal producten dat minimaal 10% melkvet en geen ander vet dan melkvet bevat.
* Halfroom: bevat 10-20% vet
* Slagroom: minimaal 30% vet
* Door het kloppen houdt men lucht vast, wanneer men te lang en te hevig doorkomt slaat men de room tot boter
* Immitatieslagroom: bestaat uit suiker, plantaardig vet, melkeiwit, verdikkingsmiddel, smaak- en kleurstoffen en antioxidant.
* Met melk kan het poeder stijf worden geklopt en als magere vervanger van slagroom worden gebruikt.
* Zure halfroom, zure room en zure slagroom: worden gemaakt door gepasteuriseerde halfroom, koffieroom en slagroom een melkzure gisting te laten ondergaan —> producten worden zuur en dikker van consistentie
* Geslagen room: is een tot schuimen gebracht mengsel van room en een onschadelijk gas —> suiker en stabilisatoren zijn toegevoegd —> in spuitbussen te koop

**Koffiemelk, witmaker en gecondenseerde melk:**

Koffiemelk: wordt ook wel geëvaporeerde melk genoemd

* indikken vindt plaats bij een temperatuur van 40 à 50 graden Celsius en onder vacuüm
* Na indampen wordt de melk gehomogeniseerd en gesteriliseerd
* Vol = 7,5% vet, halfvol = 4-4,5% vet, mager = 1% vet
* Zuivelvervangingsproducten: zijn producten op basis van zuivelproducten; in deze producten is de vet- of eiwitcomponent geheel of gedeeltelijk vervangen door een ander vet of een ander eiwit
* Zuivelimitatieproducten: hierin zijn de beide componenten geheel vervangen —> geen sprake meer van een zuivelproduct —> koffiewitmaker
* Koffiewitmakers: worden in poeder vorm toegevoegd aan koffie i.p.v. melk, koffieroom of koffiemelk
* Gecondenseerde melk met suiker: is een product dat op dezelfde manier als koffiemelk wordt ingedampt en dan verduurzaamd wordt door er ongeveer 40% super aan toe te voegen —> verpakt in blik

**Chocolademelk:**

* Is melk vermengd met cacaobestanddelen, suiker, verdikkingsmiddelen, stabilisatoren en geur- en smaakstoffen

**Karnemelk en kefir:**

* Karnemelk: was het product dat bij de boterbereiding tijdens het karnen vrijkwam.
* Tegenwoordig wordt karnemelk veelal bereid door magere melk aan te zuren met melkzuurbacteriën
* Bevat maximaal 0,5% vet
* Bij verhitting zal de zure karnemelk snel schiften
* Kefir: is een drank die zuur en zwak prikkelend smaakt, doordat deze wat koolzuurgas en alcohol bevat.
* Aan gepasteuriseerde melk worden reincultures van melkzuurbacteriën en gisten toegevoegd
* Tijdnes de melkzure gisting en rijping gedurende 24 uur bij kamertemperatuur worden melkzuur, alcohol en koolzuurgas gevormd —> daarna gekoeld

**Vla, pap en pudding:**

* Vla: wordt bereid door aan melk of karnemelk bindmiddel, suiker, geur-, kleur- en smaakstoffen toe te voegen —> mengsel wordt verhit —> gekoeld en in de verpakking gegoten
* houdbare vla ondergaat later een UHT-behandeling
* Pap: wordt op dezelfde wijze bereid als val
* Pudding, mousse en bavarois: wordt op dezelfde manier als vla bereid
* pudding wordt altijd heet afgevuld; steeds vaker in eenpersoons portieverpakkingen

**Yoghurt:**

* Ontstaat door een fermentatieve verzuring van gepasteuriseerde en gehomogeniseerde melk
* Bevat lactobacillus bulgaricus en streptococcus thermopilus
* Door de enzymen van de yoghurtbacteriën wordt ongeveer 40% van de lactose in de melk omgezet in melkzuur
* Zuur van smaak
* Roeryoghurt: rijpt na enten met 0,25%(micro) zuursel in grote tanks bij 30-45 graden Celsius —> 16-20 uur zuur vorming —> gekoeld tot 7 graden Celsius —> verpakt en is schenkbaar
* Standyoghurt: rijpt in de verpakking
* Nadat melk is vermengd met 2,5% zuursel vult men flessen of bekers hiermee —> 2.5 uur in een warmtebad —> gekoeld tot 7 graden Celsius —> dik en niet schenkbaar
* Yoghurt kan met een gesloten verpakking 14 dagen bewaard worden
* Langer houdbaar duur het zuur
* Bulgaarse of ingedikte yoghurt: is gemaakt van melk die tot twee derde van het volume is ingedikt , of waaraan magere melkpoeder is toegevoegd om het percentage vaste melkbestanddelen te verhogen
* ZIE FIGUUR 9.1: Bereiding van stand- en roeryoghurt

**Aangezuurde, gefermenteerde melkproducten:**

* Rechtsdraaiende L(+)-melkzuur is een lichaamseigen stof die in de spieren vrijkomt na zware arbeid
* Linksdraaiend D(-)-melkzuur circuleert derhalve langer in het bloed en wordt uiteindelijk via urine en zweet uitgescheiden
* De gebruikte bacteriesoorten zijn veelal ander dan de melkzuurbacteriën die bij de bereiding van karnemelk en yoghurt worden gebruikt
* Ze hebben een ander smaak en consistentie en vermelden het gezondheidsimago van het product —> deze producten bevatten dus probiotica die een gunstig effect hebben op de gezondheid, mits in voldoende hoeveelheden geconsumeerd

**Vrije melkproducten:**

* verrijkt met calcium, eiwit of ijzer

**Zuiveldrankjes:**

* Bijvoorbeeld (drink)ontbijt in vele smaken en soorten of zuiveldrankjes, die als fris en voedzaam alternatief gedurende de dag worden aangeprezen
* Verhitting van de inhoud voor verpakking leert producten op met een langere houdbaarheid
* Het accent ligt bij alle producten in deze categorie op het snelle, verantwoorde en ‘gezonde’ alternatief; die past bij een gezonde leefwijze

**Ijsproducten en luchtige desserts:**

* Consumptie ijs: magere melk, vet of room, suikers, emulgatoren, stabilisatoren en mengsels van polysaccharides met geur- en smaakstoffen
* Het product ijs wordt bereid uit ingrediënten, die door bevriezing in vaste of pasta-achtige toestand zijn gebracht, bedoeld om in bevroren vorm te worden genuttigd
* De ingrediënten worden gehomogeniseerd zodat er een stabiele emulsie ontstaat —> rijpt de emulsie bij ongeveer 4 graden Celsius en wordt alles opgeklopt om lucht in te brengen —> afgekoeld tot -6 graden Celsius
* Luchtige dessertproducten: word ook door opkloppen en vervolgens stabiliseren van luchtbellen gebruik gemaakt van een emulsie op basis van eiwitten en emulgatoren
* 4 weken houdbaar

**Melkpoeder:**

* Ontstaat door bijna al het vocht uit de melk te verwijderen
* Consumptiemelkpoeder wordt gespraydroogd in een verstuivingstoren
* Melkpoeder wordt onder andere gebruikt in de catjeringsector en bij de industriële bereiding van melkchocolade, chocolademelk en desserts

**9.4**

**Kwaliteitsachteruitgang, bederf en bewaren:**

* Melk en melkproducten gaan in kwaliteit achteruit tijdens het bewaren door:
* Verzuring van zoet melkproducten , waarbij lactose door melkzuurbacteriën wordt omgezet in melkzuur
* Gisting
* Schimmelvorming
* Vetoxidatie, die door licht wordt versneld
* tainting, dit is het opnemen vastere geuren uit de omgeving, vooral door het melkvet
* Eiwitsplitsing
* Bewaaradviezen voor melk en melkproducten in gesloten verpakkingen:
* Gepasteuriseerde producten koel en donker bewaren
* Zure melkproducten koel en donker bewaren (2 weken)
* Gesteriliseerde melk in lichtdoorlatende verpakking hoeft niet gekoeld, maar moet wel donker bewaard worden (ongeveer 1 jaar of langer)
* UHT-gesteriliseerde melk is ongesteld houdbaar tot de houdbaarheidstermijn die op de verpakking is vermeld
* Melkpoeder is ongesteld ongeveer 1 jaar houdbaar
* Bewaaradviezen voor melk en melkproducten in een geopende verpakking:
* gekoeld en donker bewaard worden
* Binnen 2-7 dagen geconsumeerd worden
* ZIE TABEL 9.1: Vergelijking van enkele conserveringsmethoden voor melk

Hoofdstuk 17: Brood

**7.1**

* Brood wordt gebakken uit deeg dat wordt bereid op basis van meel of bloem van graanvruchten of zaden van boekweit met water en/of melk, zout en met bakkersgist of zuurdeeg als rijsmiddel
* Door toepassing van gist kon men aan tarwebroden meer vorm geven en een luchtiger structuur
* Zuurdesem: spontane rijs door der werking van micro-organismen

**Consumptie:**

-

Hoofdstuk 11: Kaas: paragraaf 11.1 t/m 11.4 en 11.7

**11.1**

* Kaas is het al dan niet gerijpte product dat door stremming van melk en/of karnemelk en verwijdering van wei is verkregen.
* Het wordt al eeuwen gemaakt —> duidelijk na opgravingen in Egypte
* In Nederland zijn de belangrijkste kaassoorten: Goudse, Edammer, Maasdammer en Hollandse gatenkaas

**Consumptie:**

* 1990: 13.5 kg, in 2000: 15.8 kg en in 2004: 15.7 kg per persoon per jaar

**Samenstelling:**

* Uit 10 L melk wordt ongeveer 1 kg kaas gemaakt
* ZIE TABEL 11.1: Samenstelling van volle melk en Goudse kaas
* In kaas zit alleen het caseïne eiwit
* Door het concentreren komen de in vet oplosbare vitamines (A en D) in grote hoeveelheden voor in kaas, terwijl de in water oplosbare vitamines (B-complex) met de weit gedeeltelijk worden verwijderd

**11.2**

**De bereiding van Nederlandse kaas (uit koemelk):**

* Melk dat op een bepaald vetpercentage wordt gebracht —> gepasteuriseerd en gekoeld to ongeveer 30 graden Celsius —> zuursel, stremsel, kleurstof, calciumchloride en kaliumnitraat toe gevoegd

**Zuursel:**

* Is een reincultuur van melkzuurbacteriën, die onder meer lactose omzet in melkzuur —> gunstig invloed op de houdbaarheid, smaak en consistentie
* De pH ligt rond de 5,0-5,1 —> daar onder gaat de kaas zuur smaken, werking van enzymen geremd en brokkelen
* Per 100 L kaasmelk wordt 1 L zuursel toegevoegd
* Men kan tegenwoordig zuursel kweken in membraancel-circulatiereactoren (MCCR) en verpoederen d.m.v. sproeidrogen
* ZIE FIGUUR 11.1: Algemeen schema voor de bereiding van Goudse kaas

**Stremsel:**

* Bereid uit de lebmaag van nuchtere kalveren, bevat het eiwitsplitsende enzym chymosine of rennine.
* Stremmen: is het uitvlokken van het melkeiwit door toevoeging van stremsel dat chymosine bevat —> breekt caseïne af tot paracaseïne —> reageert met calcium tot paracaseïnaat en vlokt uit. —> water en een deel van de opgeloste stoffen ingesloten —> wrongel —> overblijvende vocht is wei (bij product, zie blz 98)

**Overige toevoegingen:**

* Om de kaas de gele kleur te geven mag een natuurlijk *kleurstof (B-caroteen/bixine)* worden gebruikt
* Ter bevordering van het stremproces mag er *calciumchloride* toegevoegd worden (wrongelvorming)
* Kaliumnitraat speelt een rol bij het tegengaan van de wrongelvorming ; accepteer van waterstofgas

**Stremming en kaasvorming:**

* Stremproces:
* Duurt ongeveer 30 min
* Melk wordt gesneden waardoor de wrongel wordt verkleind —> wei afscheiding bevorderd
* Synerese: men tapt wei af —> aan de wrongel wordt warm water toegevoegd —> krimpt de wrongel en komt er meer wei vrij —> opnieuw aftappen van vocht en worden er eventuele kruiden toegevoegd —> vorm wordt gemaakt
* De vormen worden gesloten met ‘volgers’ (deksels met gaten) en gedurende aantal uur onder een *pers* gelegd —> nog meer wei komt er vrij
* 6-10 het van kaas
* Pekelbad: hierin zit een zoutoplossing van 20% NaCl ; duur 1-5 dagen, waarbij 3% NaCl door de kaas wordt opgenomen
* Zout is essentieel bij de bereiding van kaas —> conserverende werking en is nodig voor de korstvorming en de smaak

—> door de osmotische werking treedt vocht uit de kaas, waardoor de korst sterker wordt

* Vloeibaar plastic: de kaas wordt hiermee afgedekt na het afdrogen ; gas en water doorlatend
* Rijpen: de kaas wordt in een opslagruimte op ongeverfde houden planken gelegd
* Rauwmelkse fabriekskaas: onderscheidt zich van fabriekskaas voor de consument vooral door de smaak ; in de rauwe melk tref men nog diverse onschadelijke bacteriën aan die bij pasteuriseren wel worden gedood —> genuanceerdere smaak
* Boerenkaas: men gaat uit van niet-gepasteuriseerde, rauwe melk, waardoor de smaak pittiger en meer uitkomend wordt ; soms kleurstof en kaliumnitraat achterwege en sommige zijn niet behandeld met plastic

**Rijping en rijptijden:**

* Diffunderen van zout in de kaas en er vindt de eerste korstvorming plaat, zodat de kaas niet al te veel vocht verliest en te snel indroogt
* Bij lang bewaren kan het gewichtsverlies oplopen tot 40%
* Tijdens de omzetting van lactose in melkzuur wordt door de melkzuurbacteriën uit citroenzuur onder meer koolzuurgas gevormd —> de gaan in de kaas
* De smaakvorming komt op gan door proteolytische en lipolytische enzymen die witst en vet gaan afbreken, hierbij ontstaan vetzuren die de geur en smaak gaan bepalen
* De consistentie van het zuivel verandert door het vochtverlies
* ZIE TABEL 11.2: Rijptijden voor kaas

**11.3**

**Indeling van kaassoorten:**

* Melksoort: bepaalt in grote mate smaak, geur, kleur en consistentie van het zuivel
* Consistentie: gaat om de structuur;
* Harde kaassoorten, bijvoorbeeld Friese nagelkaas, Emmentaler
* Halfharde kaassoorten, bijvoorbeeld Goudse, Roquefort
* Zachte of dessertkaassoorten, bijvoorbeeld brie, kernhem
* Verse kaassoorten, bijvoorbeeld kwark, Boursin

—> Bij de bereiding van Emmentaler en Gruyère wordt de wrongel, na het aftappen van de wei, 30 minuten in de kaasbak verhit to 35 graden Celsius —> meer wei komt eruit en de wrongel wordt droger en sterker —> pas daarna in de vorm

—> Bij de bereiding van Friese kaas en Cheddar wordt na het aftappen van de wei de kaasbak afgedekt—> rijping van enkele uren —> wrongel vermalen en er worden kruiden toegevoegd —> meer wei gaat verloren —> wrongeldeeltjes worden in de kaasvorm gedaan en onder de pers gezet (Chedder proces) —> Friese kaas wordt na het persen nog in heet water gelegd om te breien —> daarna volgt er weer persing —> na 6 maand in de handel

**Vetgehalte:**

* Percentage dat voorkomt in de droge stof
* Hoe meer vet des te zachter de kaas

**Model:**

* Behalve met traditie heeft de vorm ook te maken met de consistentie en rijping
* Voor Nederlandse kazen zijn de vormen bij de wet geregeld en per kaassoort gedoneerd in een productdossier bij het COKZ (Centraal Orgaan voor Kwaliteitsaangelegenheid in de Zuivel)

**Smaak:**

* Het vet- en vochtgehalte is bepalend voor de kaas
* Door gebruik te maken van bacteriën en schimmels kan men kaas bereiden met een totaal ander uiterlijk en/of karakter
* Melkzuurbacteriën: wordt in de vorm van zuursel toegevoegd; Goudse, Edammer, Cheddar en Emmentaler
* Propionzuurbacteriën: ze zetten een deel van het gevormde melkzuur om in koolzuurgas en popionzuur —> gas veroorzaakt gaten en het geeft een hazelnootachtige, zoetige smaak; Emmentaler, Leerdammer, Westberg en Bergumer
* Roodbacteriën of Coryne-bacteriën: werken aan de buitenkant van de kaas en veroorzaken een roodoranje gekleurde korst

—> rijping duurt 4 weken

* Blauwschimmels: de schimmel wordt met de schimmelculture vermengd —> penicillinesoort

—> blauwschimmel kazen worden gezouten om de werking van ander micro-organismen tijdens de rijping te remmen

—> door gestoken met een naald in omgeven van 7 graden Celsius gelegd

—> 3-6 maand rijpen

—> Roquefort, Danish Blue, Blue stilton en Gorgonzola

* Witschimmels: groeien aan de oppervlakte en veroorzaken een witte, fluweelachtige korst —> penicillinesoort

—> op rieten matten gelegd en besproeid met schimmelsporten en bewaard bij een temperatuur van 12 graden Celsius, 4 weken lang

—> Camembert en brie

* Je kan ook meer smaak krijgen aan de kaas door en kruiden, specerijen, noten en andere eetwaren toe te voegen

**11.4**

**Kaassoorten:**

* Rijkskaasmerk: merk garandeert, dat van de betreffende kaas een productdossier is ingediend bij het COKZ
* Een productdossier omvat tenminste de naam van de kaas, de gebruikte grondstoffen, hulpstoffen en toevoegingen, de minimale rijpingsduur, de norm voor het vet- en zoutgehalte in de droge stof gemeente op een bepaald moment van de rijping, een beschrijving van uiterlijke kenmerken en van de korst en de coating
* Vermeld dat de kas valt onder de Nederlandse zuivelcontrole
* Gegarandeerde Traditionele Specialiteit (GTS): van toepassing op sommige boerenkaassoorten, die zijn bereid volgens traditionele bereidingswijze met rauwe melk
* Nederlandse boerenkaas is een halfgare kaas, waarbij de kaas niet verwarmd mag worden boven de 40 graden Celsius en niet langer bewaard dan 48 na de melkwinning
* Consumenten hebben met het GTS keurmerk de garantie een kaas te kopen, die van verse rauwe melk op traditionele wijze is bereid op de boerderij

**Nederlandse kaassoorten:**

* Goudse kaas: is een halfgare kaas (48-52+) met doorgaans een milde romige smaak
* Goudse boerenkaas: meer uitkomend van smaak (48+) ; gemiddeld gewicht van 8 kg
* Lunch kaasjes: jong verkocht, klein, 48-52+
* Roomkaas: is een jonge kaas, 60+, 5-6 kg (groot model) en 200-1100 g (klein model)
* Edammer kaas: halfharde kaas, 40-44+, pikante smaak
* Edammer boerenkaas: 40-48+, 2 kg
* Leidse kaas: halfharde kaas 20+ en 40+ , gekruid met komijn, 8 kg
* Leidse boerenkaas: bruinrode korst, 20+, pikant van smaak en vrij droog
* Friese nagelkaas: 20+ en 40+, gekruid met kruidnagel, bereid volgens het cheddar proces, gegeten als het een halfjaar oud is
* Kanterkaas: ongedurige kaas van Fries model, 20+ en 40+, halfjaar oud verkocht
* Vierkante en rechthoekige kazen: 48+, 40+ en 20+, horeca
* Korstloze kazen: Goudse of Edammer, 48+ en 40+, uiterlijk tien dagen na de eerste dag van bereiding verpakt in folie, 18 dagen opgeslagen bij 5 graden Celsius
* Maaslander: Goudse fabriekskaas, 48+, lager zoutgehalte, na 2-3 maand op de markt
* Maasdammer: 45+, gaten, zoete smaak
* Kollumer, Texelaar, Brabander: Goudse type, 48+ gemaakt van deels gepasteuriseerde en deels gebactofugeerde melk, pittig van smaak, na 3 maand in de winkel
* Kernhem: 60+, romige, volle maar pikante smaak en lichtoranje korstkleur door Coryne-bacterie, ontwikkeld oor het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek (NIZO),4 weken rijpen, dessertkaas
* Limburgse kaas: kelin, vierkant volvet, 50+ met zeer uitkomende smaak en geur
* Subenhara: zachte dessertkaas, 50+, 4kg, platrond model, tuinkruiden en knoflook
* Feta: 40+ of 45+, schapen- of geitenkaas, rijpt 15 dagen bij 10 graden Celsius, vochtgehalte van 55%, zacht, houd vorm, is gelijkmatig wit en heeft een friszure en zoute smaak
* Witte meikaas: 48+, 2.5-5 kg 58% vochtgehalte, gepekeld en na 24 uur verkocht, dient na drie dagen na bereiden te worden gegeten

**Buitenlandse soorten:**

* ZIE TABEL 11.3: Overzicht van een aantal buitenlandse kaassoorten

**Overige kaassoorten:**

* Light kaas: 33% minder vet
* Dieet kaas: vetbeperkt en natriumbeperkt, 10+ en 20+ en magere soorten
* Kaas met minder natrium is ook minder lang houdbaar, gevoelig voor bacteriën en hoger vochtgehalte

**11.7**

**Kwaliteitsachteruitgang, bederf en bewaren:**

* Uitdrogen: de kaas wordt taai en hard
* Zweten: het vet treedt uit als gevolg van beren bij een temperatuur boven 20 graden Celsius
* Schimmelen: vooral bij jonge kazen die in verhouding nog veel vocht bevatten
* Ongewenste bacteriewerking: tijdens der rijping kunne boterzuurbacteriën en colibacteriën de kaas doen scheuren door gasontwikkeling —> tegen gaan met KNO3
* Schimmelcultures: met opzet toegevoegd voor de smaak of uiterlijk
* De beste bewaaromstandigheden zijn een koele, droge omgeving van ongeveer 12 graden Celsius en een goede verpakking
* Nederlandse kazen zijn half jaar te bewaren
* Stukken kaas ongeveer 2 a 3 weken en gesneden kaas 1 a 2 weken
* Is de kaas vacuüm verpakt dan ongeveer 1 a 2 maand
* Smeltkaas is buiten de koeling, ongeopend, 1 jaar te bewaren

Hoofdstuk 17: Brood

**7.1**

* Brood wordt gebakken uit deeg dat wordt bereid op basis van meel of bloem van graanvruchten of zaden van boekweit met water en/of melk, zout en met bakkersgist of zuurdeeg als rijsmiddel
* Vroeger werd het bereid met de hand en tegenwoordig gaat alles machinaal

**Consumptie:**

* 60 kg brood per jaar per persoon
* Bake-off: dit zijn half gebakken producten op basis van brooddegen, die de consument zelf nog moet afbakken
* Het imago van brood verbeterd: het is gezond, bevat voedingsvezels en waardevolle stoffen, is onmisbaar en lekker

**Samenstelling:**

* Brood wordt in Nederland meestal gebakken van tarwebloem of -meel en/of van roggemeel en van een meelmengsel van meerdere granen
* ZIE TABEL 17.1: Voedingstoffen in 100 gram brood

**Schadelijkheid:**

* Fytinezuur:
* Bevindt zich vooral in de kiem en de buitenlagen van de graankorrel
* Volkorenmeel bevat dus meer fytinezuur dan het witte meel
* Bindt in het spijsverteringskanaal van de mens vooral ijzer en calcium tot fytaten, die zeer moeilijk oplosbaar zijn en niet resorbeerbaar zijn
* Tijdens het rijsproces is het enzym fytase actief en splitst fytinezuur

**7.2**

**Productie en distributie:**

* Grondstoffen:
* Men gebruikt bij de broodbereiding per 100 gewichtsdelen bloem of meel onder meer 1,75-2%, 1,5-2% zout en 50-60% water
* Het meeste brood wordt gebakken met tarwemeel
* Gluten (een eiwit) bestaan voor 40% uit gliadine en voor 60% uit glutenine
* Zonder gluten rijst het deeg niet of nauwelijks
* Roggebrood: gaat men uit van fijn of grover roggemeel en zelfs hele korrels —> de eiwitten zijn omringt met een slijmstof, hierdoor kan er geen samenhangende massa worden gevormd en is roggebrood dus vaster
* Door toevoeging van water aan bloem ontstaat bij het mengen een gedeeltelijk plastische, gedeeltelijk elastische massa
* Bij ongeveer 20 graden Celsius zwellen de zetmeelkorrels op
* Het glutoneiwit glutine neemt sterkt toe in volume en neem ongeveer 200% water op
* Hydratiecapacitiet neemt toe bij sterke vermaling; een fijner meel neemt meer en sneller water op; de aanwezigheid van zouten daarentegen verlaagt het hydratievermogen —> de optimale hoeveelheid ligt tussen de 50-60%
* Bij gebruik van te veel water neemt de rekbaarheid en stevigheid van de gluten af; bij te weinig vocht kunnen zetmeel en eiwitten niet voldoende vocht opnemen en kan de gist zich niet voldoende voeden
* Meestal wordt 1,5-2% zout toegevoegd
* Zout remt de gisting, waardoor dit fermentatieproces langzamer en meer geleidelijk verloopt.
* Zonder zout vindt een snellere rijs plaats —> brood wordt slapper en korreliger
* **Bakkersgist:**
* De hoeveelheid gist bij witbrood is 1,75-2%
* De gistcellen breken enkelvoudige suikers af tot koolzuurgas en alcohol
* Bij een hoger gietpercentage zal de gasontwikkeling en dus de rijs van het deeg sneller plaatsvinden; ook zal de gistsmaak meer uitkomend zijn
* De optimale temperatuur voor een goede bisterking is rond de 30 graden Celsius \
* **Zuurdeeg:**
* Mengsel wordt eerst zuur en daarna gaat de gistingfase in
* De totale gistingduur varieert van 2 tot 5 uur
* Hulpstoffen:
* De stoffen mogen bij de bereiding van brooddegen worden toegevoegd om de bak- en/of broodeigenschappen te wijzigen
* Melk of melkbestanddelen: maakt brood zachter en soepeler
* Eibestanddelen: geven een brood meer geur en kleur
* Gluten: wordt bij de fabricage van tarwezetmeel al nevenproduct gewonnen
* Sojameel: bevat een hoog percentage eiwit —> opnemen van water en de voedingswaarde
* Mout of moutextract: voegt men toe vanwege het suikervormen vermogen —> beter verlopen van de rijs
* Suikers: spelen een rol bij de korstkleuring en de smaak van het brood —> voeding voor de gistcellen en een waterbindend vermogen
* Vet: vergroot het volume —> malsheid en brosheid
* Emulgatoren: versterken de werking van vet —> ze beïnvloeden dus de structuur, het volume en de bevaareigenschappen —> lecithine
* Meelverbetermiddelen: hebben invloed op de beweeglijkheid van de eiwitmoleculen —> L(+)-cysteïne verslapt de gluten; het deeg wordt soepel en beter kneedbaar —> L-ascorbinezuur maakt het deeg weer steviger

**17.3**

**Broodbereidingsproces op basis van gistdeeg:**

* Het totale bereidingsproces duurt 3 tot 4 uur —> ingekort tot 1,5-2 uur
* FIGUUR 17.2: Handelingen en tijdsduur van broodbereidingsmethoden
* Kneden: dit gebeurde vroeger met de voeten of met de handen —> tegenwoordig machinaal —> verkorte bereidingstijd van 1,5-2 uur
* Rijsproces: je hebt de eerste rijs —> tweede rijs —> bolrijs —> en bus- of narijs
* Doorslaan: zorgt ervoor dat overtollig koolzuurgas wordt uitgeperst —> deeg is fijner van structuur
* Verdelen: het deeg wordt in zodanige stukken gesneden dat he brood na het bakken het gewenste gewicht heeft.
* Opbollen en opmaken: de bolvorm is de meest gunstige uitgaansvorm van het opmaken
* Bakken: bij oventemperaturen van 230-250 graden Celsius zet het gas in het deeg uit
* Bij 60 graden Celsius wordt de deegstructuur gefixeerd —> zetmeelkorrels verstijfselen waarbij ze water vasthouden —> eiwitten coaguleren, het glutonskelet stabiliseert —> alcohol en koolzuurgas en waterdamp ontwijken —> lege ruimten vullen zich met lucht —> door de hoge temperatuur droogt de buitenkant sterk uit —> temperatuur kan oplopen tot 150 graden Celsius —> korst wordt gevormd
* Dextrineren de zetmelen, karamelliseren de suikers eng aan eiwitten koolhydraten verbindingen want tijdens de reactie van Maillard.
* Het deeg wordt na een korte tweede rijs opgeslagen in een ruimte bij 0 graden Celsius
* Wil men de tijd tussen deeg maken en bakken extra verlengen, dan wordt uitgerezen deeg ingevroren bij -15 graden Celsius

**17.4**

**Broodsoorten:**

* Volkorenbrood: wordt uit de volledige korrel van tarwe of rogge of uit mengsels van deze granen bereid
* Bruinbrood of tarwebrood: is bereid uit meel en bloem met een uitmalingspercentages van 80-90% —> zetmelen zijn met het blote oog waarneembaar
* Moutbrood: is bruinbrood waaraan mout is toegevoegd
* Witbrood: is bereid met tarwebloem waarvan het uitmalingspercentage 70-75% is —> zetmelen zijn niet met het blote oog waarneembaar
* Meergranenbrood: wordt bereid met meel of bloem van diverse granen, zoals gerst, haver maïs, rijst en boekweit
* Tijgerbrood: is een plaat- of vloerbrood dat voor het afbakken besteken wordt met een papje van rijstebloem, suiker, olie, gist en water
* Casinobrood: is gebakken in een gladde of geribde busvorm met deksel
* Knipbrood: is busbrood waarvan het deeg voor het bekken met een speciale schaar wordt ingeknipt
* Stokbrood: is een knapperig gebakken waterbrood, lang en dun van model
* Krenten- en rozijnenbrood: deze broodsoorten dienen tenminste 30% aan de in hun naam aangeduide bestanddelen te bevatten
* Mueslibrood: is gevuld met muesli
* Kleinbrood: verschillende deegsoorten, vooral fijn melkdeeg, maar ook water-, volkoren- en bruinbrood- en meergrantnndegen worden verwerkt tot kleinbrood en met harde of zachte korst verkocht,, afhankelijk van vorm en afwerking, als tijgerbollen, maanzaadbolletjes, sesambolletjes, puntjes, bolletjes, kadetjes, gevlochten luxebroodjes, krentenbollen en minibolletjes.
* Croissants: zijn halvemaanvormige broodjes van Franse origine, die gemaakt worden van een dun uitgerold witbrooddeeg waar extra vet of boter doorheen wordt gerold
* Roggebrood: is bereid van hele of gebroken roggekorrels of van meel
* Knäckebröd: wordt gemaakt van volkorenmeel
* Voorgebakken brood: ook wel ‘bake-off’ genoemd, is op zodanige wijze gebakken dat de korst nog niet of niet voldoende is gekleurd —> het brood moet worden afgebakken
* ook worden de pizza, quiche, saucijzenbroodjes en worstenbroodjes, broodje bapao, gerekend onder de ‘bake-off’ categorie
* Bladerdeeg, croissantdeeg of filodeeg (loempia)
* Ecologisch of biologisch brood kenmerken:
* het gebruikt graan en andere grondstoffen van biologische teelt
* Er zijn geen onnodige toevoegingen gebruikt
* De grande zijn vermaken in molens op windkracht
* Het meel heeft ene uitmalingspercentage van 100
* Het is gebakken op ambachtelijke wijze
* Mannabrood: wordt gebruikt door mensen die macrobiologisch eten —> vloerbrood
* Demeterbrood: is gebakken van meel van biologischdynamische oorsprong —> antroposofische kringen
* Soja-volkorenbrood: wordt gebakken van een mengsel van volkorenmeel en sojaproduct (niet meer dan 50%)
* Glutenvrije: broodsoorten zijn beschikbaar ten behoeve van glutenvrije diëten
* Zoutarm: brood is te koop voor natriumbeperkte diëten

**17.5**

**Bakkerswaren:**

* Beschuit: van fijn brooddeeg bakt men in platte ronde beschuitbusjes beschuitbollen
* Volkorenbeschuit
* Veelkorenbeschuit
* Kaneelbeschuit
* Zoutarme beschuit
* Grote en kleine beschuit
* Toast: van fijn brooddeeg bakt men in verschillende busvormen een brood —> vervolgens dik of flinter dun gesneden
* Paneermeel: is gedrag witbrood, dat vervolgens verkleind wordt
* Crackers, tea-cracker, matzes: worden gemaakt van bloem, water en eventueel zout
* Biscuits of koekjes: uit een uitgerold deeg worden de koekjes gestoken of gevormd door en gegraveerde wals
* Speculaas: is een traditioneel, gekruid Nederlands gebak
* Snijkoek: deze bakkerswaar is samengesteld uit zetmeelhoudende bestanddelen waarvan tenminste 50% roggebloem en zoekmakende bestanddelen
* zie snijkoekverordening in de warenwet

**17.6**

**Kwaliteitsachteruitgang, bederf en bewaren:**

* Dit hangt af van:
* De gebruikte graansoort
* Het gebruikte rijsmiddel
* De gebruikte hulpstoffen
* Het bereidingsproces
* De manier van bakken
* Geur: goed waarneembaar als het net uit de oven komt (kruim en korst) —> naarmate de afkoeling wordt de geur minder
* Oudbakken:
* Achteruitgang van de malsheid: kruim wordt stugger —> retrogradatie (vocht loslaten dat bij verstijfseling wordt vastgehouden) —> treedt op tussen temperaturen van 60 - -20 graden Celsius en het best tussen 10- -7 graden Celsius
* Het teruglopen van geur en smaak: gevolg van oxidatieprocessen
* Verlies van korkante korst: is het gevolg van de verplaatsing van vocht vanuit het meer vochtige kruim naar de drogere korst —> enigszins te vertragen bij temperatuur van 10-15 graden Celsius
* Uitdroging: treedt altijd op bij het waren van brood
* Schimmelvorming: brood bewaard in een een warme en vochtige omgeving —> gevaarlijk voor de gezondheid
* Leng: wordt veroorzaakt door sprenvormende bacteriën —> brood ruikt onaangenaam en vertoont kleffe plekken

Hoofdstuk 18: Peulvruchten

**18.1**

* Vlinderbloemigen
* Groeit in peulen

**Consumptie:**

* Meest gegeten zijn de erwten
* Consumptie van zowel Nederlandse bodem als Aziatische bodem

**Samenstelling:**

* ZIE TABEL 18.1: Samenstelling van peulvruchten, uitgedrukt in procenten
* Peulvruchten bevatten veel mineralen, o.a. ijzer en fosfor, en vitamines van het B-complex

**Schadelijkheid:**

* Lectines: planteneiwitten en zijn giftig voor de mens —> remmend op de eiwitsplitsende enzym trypsine en Hemagglutininen
* Goïtrogenen: kropverwekkers —> kunnen in sojabonen voorkomen
* De toxische stoffen verliezen hun schadelijke werking door de peulvruchten langdurig te verhitten, te laten kiemen of te laten fermenteren

**18.2**

**Productie en distributie:**

* Bonen worden in Zeeland geteeld; erwten in Zeeland, West-Brabant en Groningen
* Sojabonen uit Brazilië, Argentinië en de VS
* Linzen uit Egypte en Klein-Azië
* Oogsttijd van erwten valt in juli en augustus; bonen in september en dokter

**18.3**

**Peulvruchten soorten:**

* Bonen:
* **Bruine bonen:** soepen en schotels —> zachte structuur
* **Witte bonen:** vaster en korreliger
* **Kievitsbonen:** bruinebonensoep —> beige en paars-rood gespikkeld
* **Flageolets:** kleine, platte, langwerpige, lichtgroene boontjes —> na koken smaken ze zoetig
* **Zwarte bonen:** gebruikt in de Surinaamse keuken
* **Rode nierbonen:** na koken hebben ze een zoetige smaak —> Zuid-Amerika en China —> chili con carne
* **Lima bonen/boterbonen:** geïmporteerd uit Zuid-Amerika
* **Sojabonen:** Zuid-Amerika en China —> specifieke uitkomende smaak (bitter door ontleding van fosfolipiden) en geur ( door onledig van stoffen die verwant zijn aan lignine)
* **Mungbonen:** China —> olijfgroene ronde boon
* Erwten:
* **Groene erwten:** bereiding van soep
* **Spliterwten:** ronde, groene erwten, die ontdaan van de schil en in twee’n gespleten zijn
* **Kapucijners:** Turkije —> hoekig en gedeukt van vorm
* **Grauwe of rozijnerwten:** bruin-rood van kleur met een gemarmerde tekening en hebben een gerimpelde zaadhuid
* **Spaanse erwten, kikkererwten of kekers:** rond en geelachtig van kleur —> hummus
* Linzen:
* platronde, discusachtige vorm
* In de Indiaanse, Turkse en Marokkaanse keuken worden linzen veel gebruikt

**18.4**

**Peulvruchten producten:**

* Voorbewerkte peulvruchten:
* Peulvruchten soepen, in gedroogde vormen en in blik of diepvries in vloeibare vorm
* Peulvruchten, geweekt en gesteriliseerd in blik of glas
* Kant-en-klaarmaaltijden waarin peulvruchten verwerkt zijn
* Soja:
* **Sojameel:** gemaakt van ontvliesde, geplette en geroosterde sojabonen
* **Tempé:** is een met schimmelsoorten geënt en gefermenteerd sojaproduct dat als vleesvervanging in warme maaltijd wordt gebruikt
* **Tofoe, sojakaas of tahoe:** gestremde sojamelk die lijkt op verse kaas
* **Sojamelk:** gekookte sojabonen die gepureerd worden
* **Miso:** is een bruine pasta gemaakt van met schimmelsoorten geënte en gefermenteerde sojabonen, eventueel in combinatie met granen en zout
* **Taotjo:** dikke pasta van schimmelsoorten geënte en gefermenteerde sojabonen, waarin zout en meel worden verwerkt

**Vleesvervangers:**

* Gemaakt van een fijngemalen mengsel van een of meer eiwitten, o.a. soja-eiwit, gluten of erwteneiwit en andere ingrediënten zoals kruiden, specerijen en groenten —> Textured Vegetable Protein (TVP)
* Leveren onverzadigd vet en zijn cholesterol vrij
* Fibrous Vegetable Proteins (FVP): producten lijken nog meer op de structuur en s van echt vlees
* Quorn: een schimmeleiwitproduct bereid uit schimmel van een paddenstoelachtig plantje, dat een fermentatieproces ondergaat —> na pasteurisatie wordt het vermengd met kippeneiwit en verwerkt tot witte blokjes die gestoofd of gebakken kunnen worden

**Sojasaus:**

* Is een bruine, pittig smakende vloeistof, gemaakt van gefermenteerde sojabonen, tarwe en zout
* Wordt gebruikt als pikante specerij om vlees-, kip- en groentegerechten, soepen en sauzen te kruiden

**18.5**

**Kwaliteitsachteruitgang, bederf en bewaren:**

* Peulvruchten van goede kwaliteit hebben een zachte, dunne schil —> zwellen mooi op in water en koken snel gaar
* Onder invloed van licht, vocht en warmte kunnen bonen gaan kiemen
* Peulvruchten als ze in licht worden bewaard
* Door het aantrekken van vocht bestaat de kans op schimmelen
* De bewaartijd van gedroogde peulvruchten is 1 jaar
* Sojabonen zijn korter te bewaren i.v.m. het hoge vetgehalte, waardoor de kans op ransheid groter wordt
* Gekweekte peulvruchten in blik of glas kunnen 1 jaar of langer bewaard worden

Hoofdstuk 21: paragraaf 21.4 en 21.6: noten en zaden

**Noten en zaden:**

* Consumptie:ongeveer 4 kg noten en zaden per persoon per jaar
* Samenstelling: noten zijn rijk aan vetten (40-70%), eiwitten (14%), vitamines en mineralen (Vitamine B, mineralen: calcium, ijzer en kalium) + koolhydraten 7-32% en water 6%
* Soorten noten:
* **Amandelen:** bittere en zoete
* **Cashewnoten:** een steenvrucht
* **Hazelnoten:**
* **Kastanjes:** bevatten slechts 1% vet
* **Kokosnoot:** bevat verzadigde vetzuren; bereiding van Indonesische gerechten
* **Paranoot:**
* **Pecannoot:** wordt ook wel gekonfijt
* **Pinda’s:** aardnoten, grondnoten, arachidenoten, apennootjes en katjangs; peulvruchten
* **Pistachenoten:**
* **Walnoten:**
* **Pijnboompitten:** zijn de witten zaden die verborgen zitten tussen de dennenappels van pijnboomsoorten
* **Pompoenpitten:** de zaden hebben een witte beschermlaag, waaronder zich de groen pitten bevinden
* **Zonnebloempitten:** hieruit kan zonnebloemolie worden bereid

**21.6**

**De meest opvallende oorzaken van kwaliteitsverlies:**

* Beschadiging:
* Vochtverlies:De vrucht wordt slap, het frisse uiterlijk verdwijnt
* Afleving: Koolhydraten worden m.b.v. zuurstof uit de lucht omgezet in energie, koolzuurgas en waterdamp; rimpelig en verschrompeld
* Lage-temperatuurbederf:lager dan 8 graden Celsius. Stofwisselingsprocessen worden verstoord en er ontstaan waterige plekken in de schil, die snel kunnen worden aangetast door micro-organismen
* Enzymatische processen:bijvoorbeeld pectinesplitsende enzymen veroorzaken structuur- en consistentieverlies en tyrosinase veroorzaakt bruinkleuring
* Kleurverandering: voorbeeld: het groene chlorofyl verbleekt o.i.v. licht en zuurstof ; o.i.v. enzymen
* Microbieel bederf: gisten, schimmels en andere al bederf veroorzakende micro-organismen tasten vooral beschadigd fruit aan
* Rotting: van fruit kan men zien als een eindstadium van alle bovengenoemde processen, waarbij de vrucht onbruikbaar wordt

**Bewaaradviezen voor vers fruit:**

* Fruit voorzichtig te behandelen en adequaat te verpakken
* Fruit bewaren bij temperaturen van ongeveer 4 graden Celsius
* Fruit bewaren bij de juiste luchtvochtigheid en concentratie zuurstof en koolzuurgas, waarbij de assimilatieprocessen worden geremd
* Fruit onrijp oogsten
* Rijp fruit produceert etheen, dat de rijping versnelt

**Bewaaradviezen voor noten en zaden:**

* Ongepelde noten:worden gedroogd
* Gepelde noten**:** missen bescherming van de schaal en drogen dus sneller uit, aantasting van insecten, ranzigheid van het vet
* Achteruitgang kan worden vertraagd door gepelde noten vacuüm te verpakken
* De meest optimale bewaar temperatuur is ongeveer 10 graden Celsius
* Geroosterde of gebrande noten:worden op den duur zacht of taai ; ze verliezen hun lekkere geur en smaak ; ze dienen geroosterd of geband te worden ingekocht en an afkoeling droog te worden bewaard

**Houdbaarheid van geconserveerd fruit:**

* Gedroogde vruchten:dienen op een droge, koele en donkere plaats bewaard te worden ; liefst niet langer dan een jaar

> soms verschijnt er een witte waas ; gevolg van het uitkristalliseren van suiker

* Gekonfijte vruchten:hebben een mooie, heldere kleur, zijn stevig en soepel, ruik getuig en hebben goede smaak ; ze dienen afgesloten bewaard te worden, omdat ze vocht aantrekken kunne gisten, of uitdrogen zodat de suiker uitkristalliseert
* Vruchtenconserveren in blik of glas:enkele maanden of jaren houdbaar buiten de koeling
* Diepgevroren producten:ongeveer een jaar in de diepvries houdbaar

Hoofdstuk 23: Kruiden en specerijen

**23.1**

* De naam kruiden is meer specifiek van toepassing op alle kruidachtige planten waarvan veelal de verse bladeren worden gebruikt
* De specerijen zijn aromatische of scherpsmakende gedroogde delen van planten, o.a. van wortel, vrucht, boomschors of blad

**Toepassingen:**

* Medicinale stoffen: eucalyptusolie, valeriaanolie
* Conserverende werking: rozemarijn, foelie, salie en tijm werken als antioxidant en oliën in kaneel en kruidnagel hebben daarnaast ook nog kiempdodende eigenschappen
* Aromastoffen: worden in cosmetische producten gestopt
* Genotwaarde: toevoeging bij het eten voor de smaak en geur

**Verse kruiden:**

* Veel gebruikt in de keuken
* Sommig het als ‘last minute’ zoals peterselie, bieslook, dille, kervel en waterkers
* Andere door het gerecht heen voor de aroma zoals lavas, rozemarijn, marjolein, selderij en tijm
* Bijdrage aan de vitamine C, B-caroteen en de mineralen ijzer, calcium, natrium en fosfor

**Geconserveerde kruiden en specerijen:**

* Diepvriezen: vooral geschikt voor de bladkruiden als peterselie, bieslook, selderij en kervel —> bewaartijd is hetzelfde als die van verse kruiden
* Inblikken: verse kruiden specerijen worden na een hittebehandeling wel ingeblikt, bijvoorbeeld kervel en groen peperkorrels —> houdbaarheid is hetzelfde als ingeblikte groenten
* Drogen: tijden het droogproces veranderen uiterlijk en smaak meer of minder sterk, vooral o.i.v. enzymatische processen
* De geur- en smaakstoffen die in het gerecht overgaan, activeren de afscheiding van spijsverteringssappen —> opwekken van eetlust
* Gedroogde kruiden en specerijen worden meestel meegekookt

**23.2**

**Geur- en aromastoffen in kruiden en specerijen:**

* Etherische oliën: vluchtige verbindingen die en sterke geur afgeven en moeilijk in water oplossen
* Alkaloïden: scherpe smaak —> bepaalde de geur in paprika- en pepersoorten
* Zwavelhoudende esters: worden door het enzym myrosinase gesplitst in o.a. mosterdolie, glucose en zwavelzuur —> karakteristieke geur en scherpe smaak
* Zwavelhoudende aminozuren: worden door het enzym alliinase gesplitst in o.a. ammoniak en allylzwavelzuur —> ui, sjalot, bieslook, sla-ui en knoflook
* Zuur makende stoffen: isocitroenzuren en oxaalzuur
* Bitter makende stoffen: cichorei, hop, bittere amandelen distelsoorten
* Diverse stoffen: nootachtige smaak in het blad van de pimpernel of de typisch zoetige geur van lievevrouwebedstro

**23.3**

**Soorten: indeling van kruiden en specerijen**

* Kruiden:
* ZIE TABEL 23.1: Soorten kruiden: indeling plantendeel

- Specerijen:

* ZIE TABEL 23.2: Soorten specerijen: indeling plantendeel

**VOOR DE DETAILS LEuES PARAGRAAF 23.3 DOOR**

**23.4**

**Producten:**

* Gemengde kruiden en specerijen:
* Bami- en nasikruiden
* Braad- en grillkruiden
* Chilipoeder
* Gehaktkruiden
* Inmaakkruiden
* Kerrie
* Kipkruiden
* Kruidenbuiltjes
* Koekkruiden
* Kokskruiden
* Speculaaskruiden
* Viskruiden
* Vleeskruiden
* Worstkruiden
* Strooiaroma: is een droog mengsel van kruiden en specerijen, zout, smaakversterker en gistextract

**Kruidensauzen:**

* Ketchup: een saus o.b.v. tomatenpuree, waaraan suiker, azijn, zout en speciale kruidenmengsels is toegevoegd
* Sauze o.b.v. tomaten: chilisaus, zigeunersaus of barbecuesaus
* Geëmulgeerde sauzen: mayonaise en slasaus
* Dressing: slasauzen
* Sauzen o.b.v. vruchten: cumberlandsaus, mango chutney
* Sauzen o.b.v. groenten: piccalilly en de ‘relishes’, een verzamelnaam voor zoetzuur ingemaakte groenten met een snauwachtige consistentie
* Tabasco of chilisaus: gemaakt met Mexicaanse chilipepers —> scherp
* Worcestershire Sauce: een bruine saus o.b.v. gedroogde Spaanse pepertjes, azijn, melasse , zout, ansjovis, tamarinde, sojasaus en knoflook —> rijpt drie jaar
* Pikante saus: soeparoma of Maggi —> bruine, dun vloeibare saus o.b.v. soja-eiwit, zout, gistextract, smaakversterkers en extracten

**Kruidenpasta’s**

* Tomatenpuree: rijpe tomaten die na verhitting worden gezeefd
* Sambal: schep-pittige pastaan fijngestampte Spaanse pepers die met zout geconserveerd zijn
* Mosterd: bereid uit een mengsel van mosterdzaden, azijn, kruiden en meestal zout
* Dyon-mosterd: gemaakt met wijn of vruchtenwijn i.p.v. azijn
* Marmite: bruine, pittige pasta o.b.v. gist en groente-extract en rijk aan B-vitaminen
* Pesto: mengsel van gehakte groen kruiden, meestal basilicum met geraspte parmezaanse kaas, olijfolie, knoflook en pijnboompitten
* Tapenades: mengsels o.b.v. olijven met toevoeging van knoflook, kruiden en citroensap
* Hummus: pasta van gemalen kikkererwten, tahin (sesamzaadjes) , citroensap en knoflook

**Kruidenthee:**

* Rustgevende kruidenmengsels bevatten kamille, lavendel, pepermunt, valeriaan en venkel, kruiden waarvan de ervaring leert dat ze in de vorm van een drank rustgevend zijn
* Gedroogde kruiden in een drank te trekken
* Afslank thee bevat brandnetel, lavawortel en sennapeulen

**Kruidenextracten:**

* Deze aromastoffen of essences vinden ter verbetering van de geur en smaak van een levensmiddel ook toepassing
* Kruidenextracten o.b.v. olie, die in olie en water oplosbaar zijn —> oleresins en aquaresins —> 6 maand houdbaar zonder kwaliteitsachteruitgang

**23.5**

**Kwaliteitsachteruitgang, bederf en bewaren:**

* Verse kruiden:
* **Vochtverlies**: kruid wordt slap en droogt uit
* **Aroma- en geurverlies:** de vluchtige oliën verdwijnen en hiermee voor een gedeelte de geconcentreerde geur
* Enzymatische processen kunnen ook geur en aroma, het het uiterlijk van het blad nadelig beïnvloeden
* Gedroogde kruiden en specerijen:
* **Ethyleenoxide:** om micro-organismen te reduceren
* **Methylbromide:** om insecten te bestrijden
* **Ioniserende stralen:** waardoor insecten, hun larven en eitjes worden gedood
* **Stroomsterilisatie:** waarbij in een continusysteem kruiden en specialen in een dichte kamer korte tijd aan hete stoom worden blootgesteld
* Tijdens vervoer kwaliteitsachteruitgang:
* Verkleuring
* Smaak- aromaverlies
* Vochtopname
* Schimmelvorming
* Oxidatieprocessen o.i.v. licht
* Insectenvraat

—> verkleinde kruiden zijn hiervoor extra gevoelig

* Bewaaradviezen:
* bewaar in blik, glas of kunststoffolie op een donker, droge plaats

Hoofdstuk 29: Cacoa en chocolade

**29.1**

* Cacoa is het poedervormige product van geroosterde, vermalen zaden van de cacaoboom en wordt onder meer gebruikt als grondstof voor chocolade
* Afrika

**Consumptie:**

* consumptiecijfer is moeilijk te bepalen, omdat het overal voor wordt gebruikt

**Samenstelling:**

* ZIE TABEL 29.1: Samenstelling van cacaobonen, -poeder en chocolade, in procenten
* Cacaoboter: cacaovet —> kalium en koper —> ook verwerkt in farmaceutische producten
* Theobromine: verwant aan cafeïne
* Cacao bevat polyfenolen, die werken als antioxidant —> wellicht de kans op hart- en vaatziekten verminderd en de gezondheid positief kunnen beïnvloeden

**29.2**

**Productie en distributie:**

* Cacaobomen hebben een vochtig, tropisch klimaat nodig
* In 6 maanden tijd ontwikkeld zich de cacao
* De zaden die verzameld worden in kisten worden op hopen gestort en gedurende vier dagen afgedekt met bananenbladeren —> fermentatie of gisting door melkzuurbacteriën vindt plaats —> azijnzuur gisting —> aanklevende vruchtvlees alcohol en vervolgens azijnzuur worden gevormd —> na het fermenteren in droogtunnels van 70 graden Celsius
* fermentatie heeft tot doel de kiemkracht van de boom te remmen
* Max Havelaar en Fair Trade —> kleine boeren met cacaoboomplantages

**Cacao- en chocoladebereiding:**

* Bij aankomst in de fabriek in het consumptieland worden de bonen beneveld met een insecticide en zo beschermd tegen eventuele aantasting door de cacaomot —> verschillende soorten bonen uit diverse landen gemengd op de gewenste melange te krijgen
* Nibs: mengsel van gebroken doppen, keimen en stukjes cacaokern
* In draaiende trommels van 135 graden Celsius worden gebrand —> ontwikkeling van aroma, kleur en smaak —> niks worden gemalen —> de cacaomassa (+/- 54% vet)
* Cacaopoeder: wordt ongeveer de helft van het vet uit de cacaomassa geperst of geëxtraheerd —> restant wordt vermalen tot cacaopoeder of cacao
* Alkaliproces: door de Nederlander Van Houten —> kan men de kwaliteit van de cacaopoeder verbeteren
* Cacaoboter: is uit de cacaomassa geperst en wordt gefilterd
* Voor de verwerking van chocolade wordt aan de cacaomassa 40-60% suiker en extra cacaoboter toegevoegd —> eventuele andere ingrediënten nog toegevoegd —> de massa wordt in grote kuipen, conches genaamd, verwarmd tot 50 graden Celsius en door de draaiende schoepen door elkaar geklutst —> in de gewenste vorm gegoten en gekoeld
* het concheren kan wel 2 a 3 dagen duren

**29.3**

**Cacao- en chocolade-producten:**

* Cacaopeder: als halffabrikaat of als eindproduct (chocolademelk)
* Chocolade: mengsel van cacaopoeder, cacaoboter en suiker
* Melkchocolade: bevat cacaopoeder, cacaoboter, suiker en melkpoeder
* Gianduja: is melkchocolade met hele of fijngemalen noten
* Witte chocolade: cacaoboter, melkpoeder, suiker en vanilline
* Chocoladecouverture: is chocolade waaraan extra cacaoboter en suiker is toegevoegd —> smelt sneller
* Gevulde chocolade: moet voor minimaal een kwart van het totale gewicht uit chocolade bestaan
* Chocolade bonbons: bestaan voor minimaal een vierde deel uit chocolade
* Ijschocolade: bevat behalve cacaoboter ook een deel kokosvet, dat eerder smelt in de mond dan cacaoboter
* Chocoladeboter: bestaat uit smeerbare vetten met cacaopoeder en suiker, en wordt als boterhamsmeersel gebruikt
* Chocoladeboterhamstrooisel: voor de producten geldt een minimum chocoladegehalte
* Chocoladepasta: smeerbaar, bevat een hoeveelheid cacaopoeder

**Cacaovervangingsmiddelen:**

* Cacaobotervervangers: zijn als vervanging geschikt mits ze de unieke eigenschappen an cacaoboter ook bezitten
* Cacaoboterequivalenten (CBE): deze geschiedt uit zeer diverse grondstoffen —> smaak en geur
* Cacaopoedervervangers: dienen veelal een duidelijk economisch belang, maar soms zijn het eenvoudige alternatieven voor het product cacaopoeder die om andere redenen zijn gewenst —> carob is een alternatief (zaden uit de peulen van de Johannesbroodboom)
* Cacaofantasie: een product dat lijkt op cacao en chocolade, maar het baat minder delen van de cacaoboon en daarnaast cacaobotervervangers, en is goedkoper.

**29.4**

**Kwaliteitsachteruitgang, bederf en bewaren:**

* Cacaopoeder: kan bij vochtig bewaren klonteren —> doorheen hoge vetgehalte kan ransheid a.g.v. vetoxidatie optreden —> koel, donker en droog bewaren —> 1 jaar
* Chocolade: kan wit uitslaan als de chocolade boven de 30 graden Celsius wordt bewaard, want dan smelt de cacaoboter —> na stolling zie je de witte laag of de suiker in chocolade kunnen soms uitkristalliseren aan de oppervlakte
* Bij gevulde chocolade is er meer kan sop schimmelvorming
* Goed verpakt en bewaard bij 18 graden Celsius kan chocolade enkele maanden bewaard worden

**RECEPTENLEER**

Hoofdstuk 9: Kaas

**9.1**

**Historische achtergrond:**

* Kaas wordt ook nu nog uit melk bereid o.i.v. warmte, beweging en een stemmingsmiddel, zoals het legferment uit de maag van nuchtere kalveren of een plantaardig stremsel.
* Komt uit Griekenland: formos, Grieks voor mand waarin ze de gestremde melk lieten uitlekken
* Consumptie van kaas als broodbeleg neemt in Nederland af

**9.2**

**Begripsbepaling:**

* Kaas is een zuivelproduct dat wordt verkregen door aan melk stremsel en zuursel toe te voegen
* Kaas wordt onderscheiden naar:
* Consistentie:

—> Het vochtpercentage van harde kaassoorten is lager dan die van zachtere kaassoorten

—> **Verse kaas:** kwark, mozarella, cottage cheese, mascarpone

—> **Zachte kaas:** brie, kernhem

—> **Semi-harde kaas:** roquefort

—> **Harde kaas:** Goudse, Edammer, cheddar

* Smaak:

—> De meeste kaas komt uit koemelk, daarnaast heb je nog geitenkaas en schapenkaas

* Vetgehalte:

—> Varieert van 10 tot 75% vet van de droge stof

* Ouderdom:

—> De ouderdom van kaas is een belangrijk gegeven voor de aanwending hiervan tijdens de voedselbereiding

**Functie:**

* Het bijdragen aan de voedingswaarde:
* Rijk aan dierlijk eiwit en aan calcium en belangrijke bron van vitamine B2, hoog natriumpercentage —> Maaslander heeft een verlaagd natriumgehalte
* Het aanbrengen van variatie in het menu:
* Broodbeleg
* Voorgerecht, bijvoorbeeld in soepen, salades en soufflés
* Hoofdgerecht, bijvoorbeeld raclette en fondue
* Onder deel van een warme maaltijd of luncht, bijvoorbeeld quiche, omelet, kroket en door de stamppot
* Nagerecht, bijvoorbeeld tiramisu
* Snack, bijvoorbeeld kaaskoekjes kaasblokjes, kaasdopper en kaassoufflé

**9.3**

**Portiegrootte:**

* Broodbeleg:
* 1 vse (verstrekkingseenheid) kaas = 20 g
* 1 vse smeerkaas = 15 g
* Warme maaltijd:
* 75 g kaas als vleesvervanging
* 150 g kaas voor fondue of raclette

**9.4**

**Bereidingstechnieken:**

* Koude bereiding:
* kaas als zodanig in een of andere vorm gebracht
* Borrelgarnituur
* Basis van een dressing
* Kaasplateau
* Warme bereiding:
* **Au bain marie:** een mengsel van kaas, eieren en melk laat men in een timbaal of puddingvorm au bain Marie coaguleren, bereidingstijd tussen de 15 en 40 minuten
* **Bakken:** kaasmengsel of kaas als zodanig in een deeg worden verpakt, maar ook als een open of dichte pastei of kaastaart worden gepresenteerd (of op een pizza), kaasomelet
* **Frituren:** gepaneerde blokjes, 180 graden Celsius, 3 a 4 minuten of in deeg als kaassoesjes, 3 a 4 minuten, 150 graden Celsius en dan heb je nog kaassoufflés
* **Gratineren:** kan onder de grill en in de oven plaatsvinden door de gerechten met kaas te bedekken
* **Roosteren en grillen:** komt uit de buitenlandse keuken —> voorbeeld: geitenkaasjes omwikkeld met spek of geroosterde feta uit Griekenland
* **Smelten:** vettere soorten kaas kunnen goed gesmolten worden

—> *Fondue:* als kleine stukjes harde kaas in een vloeistof worden verwarmd, smelten ze tot een gladde saus

—> Raclette: ook Zwitserse oorsprong, de techniek berust op het smelten van stukken kaas waarvan het gesmolten gedeelte steeds afgeschraapt wordt

* **Souffleren:** kaas wordt verwerkt tot een soufflé

**9.5**

**Verhoudingen:**

* Kaassoesje: 50 g op een hoeveelheid soezende bereid uit twee eieren
* Kaasragout:
* Als bijgerecht: 50 g per 1 dl saus
* Als kroket: 75 g per 1 dl saus
* Kaasfondue: 150 a 200 g per 1 dl vloeistof

**Variaties:**

* Variatie in soort: Feta geeft een salade een ronduit pittige smaak en een Emmentaler kaas voegt een bescheidener smaak toe
* Variatie in toevoegingen en vulsel: bij de bereiding van sauzen, ragouts en fondues
* Variatie in presentatie: een stukje kaas of kaascrème als onderdeel van het borrelgarnituur

Hoofdstuk 13: Peulvruchten

**13.2**

**Begripsbepaling:**

* Verse peulvruchten: sperziebonen, snijbonen, peultjes en doperwten
* Oudsher: witten en bruinen bonen, tuinbonen, kapucijners en spliterwten
* Uitheemse keuken: kikkererwten, linzen, sojabonen en oogbonen
* Producten die uit de sojaboon ontstaan:
* Tahoe; een Zach, crèmekleurig product, ook wel sojakaas genoemd, dat van sojamelk bereid wordt —> sojamelk bevat caseïne waardoor de melk kan stremmen —> marineren, stoven en bakken en roosteren —> kan goed smaak aannemen
* Tempeh; een soort sojakoek, die verkregen wordt na fermentatie van het met behaalde schimmels geënte sojabonen
* TVP; kunstvlees
* Andere vleesvervangers, Quorn, Valess
* Miso, een met een schimmel bewerkte pasta, smaakmaker van soep en saus

**Functie:**

* Voedingswaarde:
* Rijk aan zetmeel, eiwitten, ijzer, vitamines van het B-complex en voedingsvezel
* Sojabonen bevatten veel olie
* Het aminozurenpatroon van peulvruchten en dat van granen vullen elkaar aan en vormen samen een uitstekende vervanging voor vleeseiwit
* Variatie in het menu:
* Linzenpaté als broodbeleg bij het ontbijt
* Als lunchgerecht: hummus, bruine bonen soep, salade van zwarte bonen
* Als voorgerecht: gesmoorde ui, gevuld met bonenpuree
* In de hoofdmaaltijd als maaltijdsoep, chili con carne, stoofschotel
* Dessert: ijs van rode bieten bonen

**13.3**

**Portiegrootte:**

* De verstrekkingseenheid voor gare peulvruchten bedraag 60 g

**13.4.1**

**Voorbereidende technieken:**

* Verse peulvruchten worden gedopt, dat wil zeggen uit de peul gehaald
* Gedroogde peulvruchten worden gewassen, onrechtmatigheden verwijderd
* De meeste gedroogde peulvruchten worden geweekt om de kooktijd te verkorten
* De weektijd hangt af van:
* De soort: linzen worden niet geweekt
* De voorbewerking: spliterwten worden niet geweekt
* De wijze waarop geweekt wordt: de tijd
* De bewaartijd: voor overjarige peulvruchten is de weektijd 1.5 x zo lang
* Dubbelkoolzure soda wordt de bereidingstijd met 75% verkort

**13.4.2**

**Basis-bereidingstechnieken:**

* Frituren: falafel
* Koken
* TABEL 13.1: Benodigde kooktijd voor peulvruchten, gerelateerd aan de weektijd
* Hoe langer de peulvruchten geweekt zijn, hoe korter de bereidingstijd m.u.v. overjarige peulvruchten
* Suiker, calcium en zuur vertragen het garingsproces
* Zout verkort de bereidingstijd
* Smoren:
* Stoven

**13.4.3:**

**Bereidingstechnieken van gare peulvruchten:**

* Gare peulvruchten uit blik of pot worden langzaam verhit, zodat ze niet stuk koken
* Gare peulvruchten kunnen echter ook de volgende bewerkingen ondergaan: bakken, marineren, pureren, smoren en stoven

**13.5**

**Variaties:**

* Variatie in soort: peulvruchten zijn door hun neutrale smaak onderling uit te wisselen zonder dat zij het gerecht een uitgesproken andere smaak weergeven
* Variatie in vetten: naast boter, margarine en olie wordt varkensvet bij peulvruchten veel gebruikt
* Variatie in vloeistoffen: peulvruchten worden bereid in bouillon of water
* Variatie in toevoegingen: bijvoorbeeld Nederlandse bruine bonen met spek en stroop
* Variatie in de bereidingstechniek: beïnvloedt de uiteindelijke sensorische kwaliteit van peulvruchten

Hoofdstuk 17: Brood en gebak

**17.2**

**Begripsbepaling:**

* Gebak: is de naam die wordt gegeven aan een gerecht met verschillende bereidingswijzen, met als basis deeg of beslag, over het algemeen gebakken in de oven.
* De aanduiding gebak wordt gebruikt als verzameld=naam voor koekje, koek, gebakje of taart
* Koek: verstaan we diverse soorten gebak, waarin de suiker geheel of gedeeltelijk wordt vervangen door honing of stroop
* Koekje: is een typisch Nederlandse benaming, die in andere talen vrijwel onvertaalbaar is.
* Taart: is groot gebak dat bedoel is om in punten of stukken te snijden —> Taartje: is een kleine taart bedoeld voor één persoon
* Brood: meel of bloem van tarwe of van andere graansoorten, gist of zuurdesem, water, zout en eventueel bijkomende ingrediënten
* Deeg: is de basis voor brood en gebak en bestaat uit een enigszins vaste massa, die kan worden gekneed en uitgerold.
* Beslag: vormt net als deeg de basis voor gebak, maar bestaat uit een meer vloeibare massa, die niet wordt gekneed, maar geklopt of geroerd, zoals cakebeslag

**Functie:**

* Brood en gebak brengen variatie aan in een menu
* Ook levert brood als hoofdvoedsel een belangrijke bijdrage aan de voedingswaarde van het dagmenu

**17.3**

**Portiegrootte:**

* De verstrekkingseenheden van koek en brood zijn:
* 1 vse koek/cake = 30 g
* 1 vse brood = 35 g

**17.4**

**Basisdeeg of basisbeslag voor gebak en brood:**

* TABEL 17.1: Soorten deeg en beslag

**Basisbestanddelen:**

* Bloem of meel: geeft binding aan het beslag/deeg en belemmert tijdens het bakproces het uitvloeien van vet en suiker, door de gluten krijgt het elasticiteit en het brengt structuur
* Harde tarwe bevat meer gluten dan zachte tarwe
* Rijst, boekweit en maïs bevatten geen gluten
* Volkorenmeel resulteert in een wat droger product dan tarwebloem (neemt meer vocht op)
* Boter kan ook voorkomen om het wat kneedbaarder te maken, smaak, vormbaar, laten uitdrijven van deeg
* Vocht: water of melk, om het kneedbaar, vormbaar, luchtig te maken
* Suiker: smaak, uiteendrijven van het deeg, bruineren van gebak, krokant eindresultaat
* Rijsmiddel: gist, zuurdesem of bakpoeder, heeft als doel om het product te laten rijzen
* Eieren: zijn in staat om de in deeg of beslag geslagen lucht vast te houden, structuur, kleur en smaak

\* Eigeel maakt het gebak zachter en eiwit maakt het harder of kan voor een bruinlaagje zorgen

* Vulsel:
* Smaakstoffen:

**17.4.1**

**Kneeddeeg: gistdeeg en zandtaartdeeg:**

* Gistdeeg: heeft een grote luchtigheid, die wordt verkregen door het gebruik van gist als rijsmiddel —> d.m.v. kneden, slaan en trekken wordt het gluten in de bloem elastisch gemaakt, waarbij ook enige lucht in het deeg wordt gebracht.
* **Basisingrediënten** zijn bloem, tarwe met optimale rijs-capaciteit , water om gluten te laten zwellen waardoor zich taaie glutonstrengen vormen (60-65%) , gist om het te laten rijzen (3%) en zout geeft de structuur en bevorderd de smaak ook bevordert het een gelijkmatige gisting (2% gistgebak en 1.5% zoet gebak)
* **Basisbereiding:**

Gist wordt met vloeistof van 25 - 30 graden Celsius gemengd, zodat de stofwisseling op gang kan komen —> gemengd met overige ingrediënten —> zout toevoegen en kneden —> warme plek laten rijzen voor 45 - 60 minuten —> nog een keer kneden, zodat overmatig koolzuurgas kan ontwijken —> in vorm gebracht en nog een keer voor 45 minuten laten rijzen —> 30 minuten bakken in een voorverwarmde oven 220 graden Celsius in het midden van de oven —> controleer de gaarheid en laat het brood uitdampen —> bestrijken met water, dit zorgt voor een glimmende korst

* Zandtaartdeeg: eenvoudig, brosse (geen vocht toegevoegd) en tegelijkertijd vaste structuur
* **Basisingrediënten:** bloem, koude harde boter, basterdsuiker en zout
* **Bereidingstechnieken:** bloem, suiker en zout in een kom waarna de koude boter wordt toegevoegd —> kneden tot een bal en in de koelkast afgedekt gelegd voor 1 uur —> verwarm de over voor op 175 graden Celsius —> invetten van de bakplaat en breng het deeg in de juiste vorm —> midden in de oven gebakken voor 1 uur als het een taart is en 20 minuten voor koekjes —> koekje op een bakplaat gebakken, direct met paletmes losmaken en uit laten dampen op een taartrooster
* **Verhoudingen:** suiker : boter : bloem = 2 : 3 : 4
* **Variatie:** wordt gevarieerd in ingrediënten, de toevoegingen, de vorm, de bereidingstechnieken en in de afwerking

**17.4.2**

**Kookdeeg:** dankt zijn naam aan het feit dat het eerst gekookt wordt en vervolgens in de oven gebakken —> soezenbeslag of soezende

* Basisingrediënten: bloem, boter, eieren, water en zout
* Bereidingstechnieken: oven voor verwarmen op 220 graden Celsius —> bloem zeven —> boter in stukken snijden —> water en boter aan de kook brengen —> bloem toevoegen —> alles glad roeren —> afkoelen —> eieren er krachtig één voor één door roeren —> roer tot dat het glanst en in stukken van de lepel valt —> bakplaat nat maken —> beslag op de bakplaat spuiten —> 10 minuten bakken op 220 graden Celsius, daarna temperen tot 200 graden Celsius —> controleren op gaarheid —> laten uitdampen
* Verhoudingen: TABEL 17.4: De verhouding van soezendeeg
* Variatie: in de basisingrediënten, vorm, bereidingstechnieken en afwerking

**17.4.3**

**Roldeeg:** is een deeg van bloem, boter en water dat één tot vele malen gevouwen en uitgerold wordt —> dunne laagjes verspreiden van boter, op deze manier wordt er lucht in het deeg gebracht

* Piedeeg: minste boter verwerkt en de boter het kleinst gesneden
* **Luchtige piedeeg:** bevat meer boter dan gewone pisdeeg en de stukken boter worden groter gesneden. Ook wordt er vaker gevouwen en uitgerold —> luchtiger
* **Bladerdeeg:** luchtigste, bevat de meeste boter die ook in de grootste stukken gesneden wordt en wordt het meest gevouwen en uitgerold
* **Basisingrediënten:** bloem, koude boter, koud water en zout
* **Bereidingstechnieken piedeeg:**  bloem zeven —> boter in kleine stukjes snijden —> water husselen door het bloem tot een geheel —> rol het deeg uit en vouw het op —> half uur in de koelkast —> oven op 200 graden Celsius
* **Bereidingstechnieken luchtige piedeeg:** 1/5 deel achterhouden voor stuifmeel —> bloem zeven —> boter in kleine stukjes snijden —> water door het bloem husselen voor een geheel —> maar een toer —> 1uur in de koelkast —> herhalen 5 a 6 keer —> oven op 200 graden Celsius —> prepareer de vorm of bakplaat —> midden van de oven voor 20 -35 minuten —> uitdampen
* **Bereidingstechnieken bladerdeeg:**  1/3 deel achter houden voor bestuiven —> bloem zeven —> boter in grote stukken snijden —> water door het bloem husselen en een geheel vormen —> maak een toer —> deeg 1 uur in de koelkast —> herhaal 5 a 6 keer —> oven op 200 graden Celsius —> verder als luchtige piedeeg
* **Verhoudingen:** TABEL 17.5: Verhoudingen in de drie soorten roldeeg
* **Variatie:**  toegepast in de basisingrediënten, toevoegingen, vorm, bereidingstechnieken en de afwerking

**17.4.4**

**Klopbeslag:** dun, luchtig gebak —> lucht wordt ingebracht door eieren te kloppen

* Biscuitbeslag: is een beslag dat lucht wordt gemaakt door het langdurig kloppen van eierdooiers en eiwitten of hele eieren met suiker
* **Ingrediënten:** bloem, zetmeel, eieren, suiker en zout
* **Bereidingstechnieken:** oven op 175 graden Celsius —> vorm geven —> eieren met suiker kloppen —> zeef de bloem met het zetmeel boven het ei/suiker mengsel —> doorheen spartelen —> massa in de vorm tot dat het voor 3/4 gevuld is —> midden van oven 30 minuten bakken —> controleren van de gaarheid —> acclimatiseren in de oven —> uitdampen
* Moskovisch beslag: hierin is wel boter verwerkt
* **Ingrediënten:** biscuitbeslag + boter
* **Bereidingstechnieken:** zeven van de bloem —> boter in kleine stukken —> eieren gesplitst —> dooiers met de helft van de suiker in 10 minuten tot schuim geklopt —> eiwitten stijf geklopt met de rest van de suiker —> alles samen voegen + de bloem —> door elkaar spatelen —> vul de vorm voor 3/4 deel —> 190 graden Celsius 40 minuten bakken —> controleer op gaarheid
* Meringue of schuimbeslag: eiwitten, die met suiker zijn stijfgeklopt tot sneeuwwit schuim
* **Ingrediënten:** eiwitten en suiker
* **Bereidingstechnieken:** klop de eiwit met een gedeelte van de poedersuiker stijf —> beslag wordt 3-4 uur op de laagste stand van de oven met niet geheel gesloten deur gebakken op 50 gaden Celsius
* Verhouding: TABEL 17.6: Verhoudingen voor biscuitbeslag, Moskovisch beslag en schuimbeslag
* Variatie: in basisingrediënten, toevoegingen, vorm, bereidingstechnieken en afwerking

**17.4.5**

**Roerbeslag:** door roeren intensief vermengd, waarbij zoveel mogelijk lucht wordt ingebracht —> veel boter verwerkt —> cake

* Basisingrediënten: bloem, boter, eieren, suiker en zout
* Basisbereiding: oven op 160 graden Celsius —> prepareren van de vorm —> bloem zeven —> roer de boter met de suiker zacht —> voeg de eieren al roerend één voor één toe —> bloem erdoorheen spatelen —> vul de vorm voor 3/4 deel —> vorm in de oven minstens een half uur —> controleren op gaarheid —> uitdampen
* Verhouding: TABEL 17.7: Verhoudingen voor cakebeslag
* Variatie: in de basisingrediënten, toevoegingen, bereidingstechnieken, vorm en de afwerking

Hoofdstuk 18: Conserveren

* In Duitsland maakte Johan Weck door fabricage van inmaakpotten met rubbering en beugel het pasteuriseren voor het huishouden toegankelijk

**18.2**

**Begripsbepaling:**

* Conserveren is het verlengen van de houdbaarheid van producten —> bestrijden van bederf, het behouden van de voedingswaarde en het behouden van de sensorische kwaliteiten van het product
* Microbieel bederf: veroorzaakt door de werking van schimmels, bacteriën en gisten
* Chemisch bederf: door enzymen of door ontleding
* Fysisch bederf: inwerking van licht en warmte, ongedierte, vervuiling
* Het conserveren berust op het doden of inactief maken van micro-organismen, op het tegengaan van enzymwerking of het weren van ongedierte, vervuiling en inwerking van warmte en licht

**18.3.1**

**Verlagen van de temperatuur:**

* Door de temperatuur te verlagen wordt de ontwikkeling van micro-organismen vertraagd
* Om bij chemisch bederf de enzymwerking zoveel mogelijk te beperken worden groenten en fruit vaak vooraf geblancheerd voordat ze worden ingevroren —> water wordt onttrokken aan het product

**Koelen:**

* Begripsbepaling: is het terugbrengen van de temperatuur naar een waarde tussen de 0 en 6 graden Celsius
* Werkwijze: producten worden eerst afgekoeld tot kamertemperatuur voordat ze in de koelkast worden geplaatst

**Toepassing:**

* Koelen wordt toegepast op producten die slechts korte tijd worden bewaard.
* Reeds geopende verpakkingen met vleeswaren mogen twee dagen worden bewaard, evenals etensresten die niet zijn geserveerd
* Mayonaise kan wel tot 3 maand bewaard worden, rode sauzen zelfs wel een half jaar

**Diepvriezen:**

* Begripsbepaling: is een conserveermethode waarbij voedsel naar een temperatuur van -18 tot -30 graden Celsius wordt gebracht
* Werkwijze:
* In de huishouding bij -20 graden Celsius
* Je kan ontdooien in de koelkast, in een oven of in de magnetron
* Toepassing: wordt toegepast op producten die langere tijd worden bewaard —> bijna alle producten tot 8 maand houdbaar —> vette producten zoals vlies niet langer dan 2 maand —> bereide producten binnen 3 maand
* Groenten wordt eerst geblancheerd
* Fruit hoeft niet geblancheerd te worden
* Vlees wordt ingevroren zonder zout en zonder kruiden —> mager vlees is geschikter om in te vriezen dan vet vlees —> zuurstof bevorder de aldehyde-ranzigheid
* Alle zeer verse vis kan met succes worden ingevroren
* Zuivelproducten zoals kwark, geklopte slagroom, ongezouten boter en kaas kunne ingevroren worden

**18.3.2**

**Verhogen van de temperatuur:**

* Pasteuriseren:
* Vindt plaats onder de 100 graden Celsius
* De meeste micro-organismen worden vernietigd
* Slechts beperkt, omdat de sporen van bacteriën overleven
* Wecken: worden door verhitting de meeste micro-organismen onwerkzaam en door het afsluiten van de lucht kunnen geen nieuwe micro-organismen in het voedsel doordringen —> groenten worden hierbij eerst geblancheerd, aangestampt en met water bijgevuld tot dat ze onder staan
* groenten bij 100 graden Celsius, 3 kwartier
* Zacht fruit bij 75 graden Celsius en de rest bij 80 graden Celsius
* Heet afvullen: jam —> potten met sodawater uitgekookt —> vruchten met suiker ingekookt —> jam wordt zo heet mogelijk in de pot gedaan —> afgesloten met plasticfolie en elastiek of met een schoon deksel
* berust niet allen op verhitting maar ook aan de concentratie ruiker waardoor aan de micro-organismen water wordt onttrokken, waardoor ze afsterven
* Sous vide koken: de producten worden achtereenvolgens schoongemaakt, vacuüm verpakt, gegaard in een combisteamer, zeer snel afgekoeld en bewaard
* Steriliseren: verhitting tussen de 110 - 150 graden Celsius

**18.3.3**

**Onttrekken van water:**

* Inleggen in suiker: bij suikergehalte van 63% is de groei van micro-organismen niet mogelijk
* Pectine komt vrij als de vruchten worden gekookt —> TABEL 18.1
* Zuurtegraad beïnvloed de stevigheid
* Brix-waarde
* **Werkwijze:** eerst inkoken van vruchten —> suiker toevoegen —> 10 minuten doorkoken —> jam dik genoeg bij 105 graden Celsius —> in potten gieten en direct afsluiten
* **Toepassing:** inmaken van suiker kan ook door konfijten, vruchten in suiker en vruchtenlimonadesiroop —> roestvrijstalen of geëmailleerde pan gebruikt

**18.3.4**

* Zouten: onttrekken van water
* pekelen is zouten d.m.v. een zoutoplossing

**18.3.5**

* Inmaken in alcohol: alcohol is uitdrogend —> maakt micro-organismen onwerkzaam boven een concentratie van 15%
* Gebruik gemaakt van verse en gedroogde vruchten
* Boerenjongens en boerenmeisjes

**18.3.6**

**Onttrekken van zuurstof:**

* Vacumeren: berust op het vernietigen van aërobe micro-organismen —> kunnen niet zonder zuurstof

**18.3.7**

**Verhogen van de zuurgraad:**

* Melkzuurfermentatie: hiervoor wordt verwezen naar zouten

**18.3.8**

**Inmaken in azijn:**

* Begripsbepaling: zuurgehalte van 0.8% of een pH lager dan 5 is voldoende op de groei van micro-organismen te remmen
* Toepassing:
* **Groente in zuur:** zilveruitjes, augurken
* **Zoetzuur of relish:** is de inmaak van stukjes vruchten in een dun strootje van azijn, suiker, kruiden en/of specerijen
* **Chutney:** is een inmaak van vruchtenmoes met azijn, zout, specerijen en suiker

**18.3.9**

**Doorstralen:**

* Gammastralen
* Bij verpakte producten en moet daarom worden vermeld
* Niet radioactief maar kan wel smaak- en geur-veranderingen optreden
* Verpakte kruiden, garnalen en kip

Food law: Hoofdstuk 9 (boekje op OnderwijsOnline)

**9.1.1**

**Wat is een octrooi?:**

* Ook wel een patent genoemd
* Het is een exclusief recht dat de bedenker van een nieuw product de mogelijkheid geeft om als enige zijn uitvinding te exploiteren.
* Productieproces: een nieuwe uitvinding
* De centrale bepaling staat in art. 2 ROW
* Om voor een octrooi in aanmerking te komen moet het product of de productiewijze aan drie vereisten voldoen:
* Nieuw: een product is nieuw zolang het nog niet tot de stand van de techniek behoort —> geheimhouding is dus zeer belangrijk —> art. 4 ROW
* Inventief: een product ligt niet in de lijn der verwachtingen —> uitvinderswerkzaamheden
* Industrieel toepasbaar: het product moet ook daadwerkelijk geproduceerd kunnen worden en toepasbaar zijn —> art 7 ROW

**9.1.2**

**Aanvraagprocedure:**

* Een procedure begint met een aanvraag, waarna een gezamenlijk octrooi volgt. —> art 13 RO \* Als het nieuwe product is ontwikkeld door een werknemer in de uitvoering van zijn taak voor zijn werkgever, dan is deze laatste de rechthebbende —> art 12 ROW
* Aanvraag wordt ingediend bij het NL octrooicentrum in Rijswijk door een octrooigemachtigde —> het octrooicentrum controleert of de aanvraag aan alle formele vereisten voldoet.
* De aanvrager is wel verplicht om, uiterlijk binnen 13 maanden na indiening van het octrooi, een onderzoek naar de stand van techniek te laten verrichten door publicaties of iets dergelijks bestaan
* Degene die het niet eens is met de verlening van een octrooi of degene die een octrooi heeft waar een inbreek op wordt gepleegd, zal dat voor de rechter moeten brengen
* Gemeenschapsoctrooi: aanvragen bij het Europees octrooibureau en geldt voor 25 van de 28 landen
* PCT- procedure: Patent Cooperation Treaty, verdrag waarbij 140 landen zijn aangesloten —> geven ook bescherming die de procedure afronden en een octrooi verlenen

**9.1.3**

**Beschermingsomvang en -duur:**

* Uiterlijk 18 maanden na de indiening moet het octrooi openbaar zijn gemaakt —> art 31 ROW
* De uitvinder heeft 20 jaar bescherming, gerekend van het moment van indiening
* Een octrooi is een verhandelbaar vermogensrecht: mag verkocht worden en er kunnen licenties worden uitgegeven
* Een licentie kan gezien worden als een vergunning waarmee de concurrent toestemming krijgt om de vinding te exploiteren
* 3 nadelen van het aanvragen van een octrooi:
* Iedereen in het octrooiregister kan zien hoe het product in elkaar zit en werkt bijv.
* Na 20 jaar mag iedereen het product kopiëren en op de markt zetten
* Het is duur
* Informatiebron [www.espacenet.nl](http://www.espacenet.nl) hier kan vrij gezocht worden naar ideeën, kennis en gebruikte technieken van anderen

**9.2.1**

**Wat is auteursrecht?**

* Is het exclusieve recht dat de bedenker van ‘werk’ van niet-stoffelijke aard, dus niet zijnde een product of productieproces, het recht geeft om als enige dat werk openbaar te maken of te kopiëren.
* De auteur heeft het exclusie recht om zijn werk te exploiteren —> verveelvoudigen
* M.u.v. media, en het citeren, toelichting bij het onderwijs en voor eigengebruik —hierbij mag je wel letterlijk stukken overnemen

**9.2.2**

**Aanvraagprocedure:**

* Het ontstaat op het moment dat het zintuigelijk waarneembaar is.
* Als het gelezen, gezien of gehoord kan worden, dan rust er een auteursrecht op
* Berner Coventie: hier staan de regels m.b.t. het internationale auteursrecht
* 160 landen
* Het is niet verplicht om het copyright teken op je werk te zetten

**9.2.3**

**Beschermingsomvang- en duur:**

* Het werk moet een zekere mate van originaliteit hebben, het werk moet een persoonlijk karakter hebben
* Plagiaat is een inbreek op het auteursrecht
* Vuistregel hierbij is: als het, in alle redelijkheid en objectiviteit, onmogelijk is dat twee verschillende auteurs tot het bijna zelfde werk komen dan heeft het laatst gemaakte geen oorspronkelijk karakter
* 70 jaar na de eerste januari na sterfdag van de auteur is het werk vrij van alle rechten en kan iedereen het kopiëren en er mee doen wat hij wil —> art 37 AW
* Een auteursrecht is net als een octrooi overdraagbaar
* Buma/Stemra: bureaus die belangen van de auteurs behartigen en zorgt voor de inning van gelden en de verdeling daarvan onder de auteurs

**9.2.4**

**Portretrecht:**

* De maker van een werk, waarop iemands gelaat of gelaatskenmerken duidelijk herkenbaar zijn, dit werk niet zonder toestemming van de geportretteerde mag verveelvoudigen —> art 20 Aw
* Zwaarwegend belang kan er voor zorgen dat je als nog iets kan verveelvoudigen zonder er een schadevergoeding voor hoeft te geven uiteindelijk —> bijvoorbeeld een fotograaf tijdens een voetbalwedstrijd

**9.3.1**

**Wat is merkenrecht?**

* Het onderscheiden van producten
* Beneluxverdrag Inzake Intellectuele Eigendom (BVIE)
* Woordmerk: benaming, letters of cijfers
* Beeldmerk: logo of gehele ontwerp van een verpakking
* Vormmerk: onderscheiding in de vorm
* Onderscheidend vermogen: de consument een merk als zodanig zal herkennen en zal associëren met het product of het bedrijf dat er achter zit.

**9.3.2**

**Aanvraagprocedure:**

* Een merk wordt pas beschermd als het gedeponeerd wordt.
* Merkdeskundige kunnen hierbij helpen —> die doet onderzoek naar de haalbaarheid van het merk
* Beneluxbureau voor de intellectuele eigendom: hier kan je nagaan of een merk al gedeponeerd is
* Europees merkenregistratie: geeft bescherming in alle lidstaten van de Europese unie
* 10 jaar beschermd
* WIPO: internationale merkenregistratie kan in 85 landen bescherming worden aangevraagd
* 10 jaar beschermd

**9.3.3**

**Beschermingsomvang- en duur:**

* Wanneer is er een merkinbreuk:
* Voor dezelfde waren of diensten het merk letterlijk gekopieerd wordt door iemand anders —> piraterij
* Voor dezelfde of soortgelijke waren of diensten het merk letterlijk gekopieerd wordt door iemand anders —> verwarring bij de consument
* Voor een totaal ander product kan het inbreek zijn op de reputatie van het merk
* Reputatieschade aan een geregistreerd merk kan ook worden veroorzaakt als het door een derde voor iets anders wordt gebruikt dan ter onderscheiding van waren of diensten
* Er zijn 45 verschillende klassen
* Bescherming van een merk duurt 10 jaar
* Een geregistreerd merk dat 5 jaar niet wordt gebruikt vervalt of het vervalt door verwatering
* Als een merknaam in het woordenboek staat omschreven als aanduiding van een soort, zonder hoofdletter en het teken (registered trademark), dan is de merknaam in het normale taalgebruik een soortnaam geworden en kan de merkhouder geen bescherming meer ontlenen aan de registratie

**9.4.1**

**Wat is handelsnaamrecht?:**

* Gaat het er niet om om het ene product van het andere te onderscheiden, maar om de hele organisatie
* Handelsnaam is de naam waaronder de onderneming wordt gedreven
* Een handelsnaam moet voldoende onderscheid hebben
* Een handelsnaam moet kunnen worden uitgesproken om bescherming te krijgen

**Aanvraagprocedure:**

* Een handelsnaam hoeft om bescherming te krijgen niet te worden ingeschreven in het Handelsregister
* Dit houdt in dat ook niet-ingeschreven handelsnamen, die wel gebruikt worden in het handelsverkeer, beschermd worden door de Handelsnaamwet
* In het beginsel geeft het Nederlandse Handelsnaamrecht geen internationale bescherming

**Beschermingsomvang en -duur:**

* Verwarring: de gekozen handelsnaam mag geen verwarring of misleiding veroorzaken bij het publiek
* Niet een verkeerde rechtsvorm worden gebruikt
* Mag geen persoonlijke naam zitten
* Er mag geen geregistreerd merk worden gebruikt
* Mag geen gelijkenis hebben met al een bestaande onderneming
* Of verwarring mogelijk is wordt er beoordeeld door de twee handelsnamen met elkaar te vergelijken en te controleren op:
* Spelling en uitspraak
* Plaats
* Doelgroep en branche