Samenvatting BFBFOD1B.1 – 30 maart 2020

**Levensmiddelenleer**

Paragraaf 4.4 Additieven

**Additieven:** hulpstoffen die aan eet- en drinkwaren worden toegevoegd met een bepaald doel.

* **‘Carry-over’-principe:** eindproducten kunnen soms additieven bevatten die in het product terechtkomen via de grondstoffen, die vanwege technisch nut reeds additieven bevatten.
* **Verschillende additieven:**

1. Conserveermiddelen: verlengen de houdbaarheid van producten

* Remmen de groei van micro-organismen 🡪 voedselvergiftiging en vorming van mycotoxinen worden verkleind
* Sorbaten, benzoaten, zwaveldioxide en sulfiet, bifenyl 🡪 voorbeelden

1. Antioxidanten: verlengen van houdbaarheid, maar zijn gericht op het voorkomen of tegengaan van oxidatief bederf

* Vitamine C, vitamine E, BHT, Citroenzuur

1. Verdikkings- en geleermiddelen, emulgatoren en stabilisatoren: hebben invloed op de consistentie van eet- en drinkwaren

* Geleermiddelen geven vloeibare stoffen een geleiachtige consistentie
* Emulgatoren zorgen voor een gelijkmatige verdeling van twee of meer niet-mengbare stoffen
* Stabilisatoren kunnen de consistentie handhaven
* Lecithine, organische zuren, gelatine en agar-agar, gommen, gemodificeerde zetmelen en celluloseverbindingen 🡪 voorbeelden

1. Kleurstoffen: aantrekkelijker maken van een product of corrigeren van natuurlijke kleur

* Natuurlijke kleurstoffen 🡪 uit planten verkregen
* Natuur identieke kleurstoffen 🡪 chemisch bereid en identiek aan natuurlijke kleurstoffen
* Synthetische kleurstoffen 🡪 chemisch bereide stoffen die niet in de natuur voorkomen
* Provitatmine A, karamel, cochenillerood en bietenrood 🡪 voorbeelden

1. Aromastoffen (geur- en smaakstoffen): aantrekkelijkheid van een product vergroten, smaakcorrectie.

* Aromastoffen die in levensmiddelen worden gebruikt, kunnen stoffen bevatten waarvan toxicologisch onderzoek heeft vastgesteld dat ze bij een frequent gebruik in bepaalde gevallen schadelijk voor de gezondheid zouden kunnen zijn

1. Voedingszuur: conserveermiddel en zuurteregelaars, smaak, stabiliseren van kleur of versteviging van verdikking of gelering

* Organisch zuur 🡪 kunnen de groei van micro-organismen remmen en zelfs doden

1. Zuurteregelaars: zijn stoffen die de zuurte ofalkaliteit van eet- en drinkwaren veranderen of regelen
2. Smaakversterkers: versterken van smaak
3. Zoetstoffen: vervanging van suikers
4. Rijsmiddelen: deze stoffen vervullen een functie bij het productieproces, maar niet in het eindproduct

* Carbonaten worden gebruikt om meer volume en een luchtige structuur te creëren

1. Meelverbeteraars: rijsproces versneld en het bakresultaat van brood en gebak verbeterd.
2. Antiklontermiddelen: verminderen het vocht aantrekkend vermogen dat fijnkorrelige, droge producten in hoge mate bezitten

* Silicaten zorgen ervoor dat oploskoffie, poedersuiker, keukenzout en melkpoeder beter strooibaar en oplosbaar blijven

1. Antischuimmiddelen: gaat de vorming van schuim tegen
2. Drijfgas en verpakkingsgas: toegepast voor verbetering van de houdbaarheid, maar ook vanwege sensorische eigenschappen
3. Smeltzouten: maken het mogelijk om kaas te smelten zonder dat het vet eruit loopt

* **Synergisme:** is het effect van een combinatie van stoffen groter dan verwacht mag worden van de eigenschappen van de afzonderlijke middelen.
* **E-nummers:** alle toegelaten levensmiddelenadditieven

Hoofdstuk 15: Granen

**15.1**

* Voor menselijke consumptie worden gebruikt: tarwe, rogge, gerst, haver, rijst, maïs en gierst
* **Consumptie:**
* Zetmeelbron
* Verwerkt tot brood, beschuit, gebak
* Bindmiddel voor soep of sauzen
* Deegwaren
* Ontbijtproducten
* Bereiding van alcoholische dranken
* **Samenstelling:**
* Tabel 15.1 blz. 116
* Gluten is een eiwit en dit zit in tarwe, rogge, haver en gerst
* Vitamine E dat als natuurlijke antioxidant kan fungeren
* Vet in granen bestaat voor meer dan de helft uit meervoudig onverzadigde vetzuren
* Vezelstoffen dit zit aan de buitenkant
* Vitamines van het B-complex
* **Schadelijkheid:**
* Fytinezuur: hindert de resorptie van calcium en ijzer
* Gluteneiwit: kan een overgevoeligheidsreactie veroorzaken
* Ergotine: giftig mycotoxine, rogge
* DON: schimmel

**15.2**

**Bouw van de graanvrucht:**

* Graanvruchten behoren tot de eenzadige droge vruchten, waarvan de vruchtwand en de zaadhuid met elkaar vergroeid zijn
* Graanvruchten groeien in aren, pluimen of halmen of kolven
* **Kaf:** verwelkte of verdroogde kelk- en kroonblaadjes van de graanbloemen 🡪 zit om de korrels
* FIGUUR 15.1 BLZ. 117
* **Meellichaam:** +/- 80% van de korrel omvat, is rijk aan zetmeel en bevat eventueel ook de gluteneiwitten
* Bevat ook vitamines van het B-complex, ijzer, fosfor, vet en water
* **Aleuronlaag:** eiwitrijke wand, die het meellichaam scheidt van de zemel 🡪 voor de mens nauwelijks verteerbaar
* B-vitamines en mineralen
* **Zemel:** zit cellulose, mineralen en fytinezuur
* **Kiem:** +/- 2% van de korrel, rijk aan een vettype met een hoog gehalte aan meervoudig onverzadigde vetzuren, vitamine E, Vitamines van het B-complex en mineralen

**15.3**

**Productie en distributie:**

* Teelt: in ons land worden bijna alle graansoorten, met uitzondering van gierst en rijst, verbouwd
* Tarwe, Rogge en Gerst worden verbouwd als winter- en zomergraan 🡪 geoogst in de zomer
* Haver, maïs en boekweit worden eenmaal per jaar in het voorjaar gezaaid en geoogst in de nazomer
* De bodem wordt regelmatig bewerkt met kunstmest om uitputting te voorkomen
* Door stro als bijproduct van het graan onder te ploegen verbetert men de bodenstructuur
* Oogst:

Het rijpe graan wordt m.b.v. combines ontdaan van de korrels 🡪 gelijktijdig kaf van het graan los gemaakt 🡪 stro wordt tot balen geperst 🡪 korrels worden voor geschoond

* Bij bedekte granen blijft het kaf na het dorsen om de korrel zitten
* Bewerkingen van de hele korrel:

1. **Pellen of doppen:** dit gebeurt door de korrels over elkaar te wrijven (gerst, rijst) of door ze tegen een soort wasbord aan te schieten (haver) 🡪 kaf gescheiden van de korrel
2. **Polijsten of slijpen:** hierbij worden de zemel en de kiem verwijderd van de korrel en uiterlijk verfraaid
3. **Roosteren:** de korrels worden droog verhit waardoor de verteerbaarheid wordt verbeterd, de kooktijd wordt verkort, aromastoffen ontstaan en de houdbaarheid wordt verlengd, omdat het product verder indroogt.
4. **Poffen:** het verkrijgen van een luchtig en krokant eindproduct

* *Ovenpuffing:* graan wordt eerst voorgekookt, gedeeltelijk gedroogd en vervolgens in een oven opgeblazen
* *Guntpuffing:* de korrel wordt aan een hoge temperatuur en drugverlaging blootgesteld, waardoor deze opgeblazen wodt
* *Poffen in hete olie:* popcorn

1. **Pletten:** de korrels worden gekweekt, eventueel gestoomd en tussen walsen geplet tot vlokken of mout
2. **Malen:**

* *Vlakmaalderij:* het graan wordt fijngewreven tussen twee liggende cilindrische stenen waarbij de onderste steen stilligt en de bovenste draait. 🡪 Ambachtelijke molen
* *Hoogmaalderij:* onderscheidt zich van de vlakmaalderij doordat het breken van de korrel, het fijnmalen tot bloem en het scheiden van de korreldelen in meerdere stappen verloopt
* Eerste fase, het *schroten* worden de korrels m.b.v. geribbelde walsen opengebroken 🡪 schroot, gries, bloem
* Tweede fase, het *vermalen,* worden m.b.v. gladde walsen de uitgezeefde delen in 10 tot 15 verschillende maalbewerkingen uiteindelijk verkleind tot bloem
* Derde fase, het *uitmaalproces,* ontstaan van verschillende bloemsoorten met verschillende gehalten in eiwit, vet en vezel

1. **Mouten:** het graan wordt 48 uur bij een temperatuur van 25 graden Celsius geweekt, waardoor het vochtgehalte oploopt tot 45% 🡪 korrels gaan kiemen 🡪 verkrijgen van een product met een hoog gehalte aan enzymen, die nodig zijn van de omzetting van zetmeel tot di- en monosachariden

* Bierbereiding

**15.4**

**Tarwe:**

* Meeste verbouwde graan ter wereld en echt een cultuurgraan
* Houdt van een vruchtbare en vochtige grond 🡪 kalkhoudende kleigrond
* De meeste tarwe wordt verbouwd in Rusland, de VS, China, India en Frankrijk 🡪 voldoende zonlicht nodig
* Eenjarig gewas
* Van oudsher: eenkoorn, tweekoorn of emmer, en spelt
* Durumtarwe: ontwikkeld uit emmer 🡪 groeit vooral in hete droge streken 🡪 te hard voor brood maar wordt veel gebruikt door de bereiding van deegwaren en griesmeel
* Broodtarwe: ontwikkeld uit spelt 🡪 groei in gematigde en koude zones, NL 🡪 harde en zachte tarwe, hetgeen bepaald door de gluten
* Harde tarwe is meer geschikt voor het bakken van brood
* Zachte tarwe wordt gebruikt voor bakkerswaren
* Producten van tarwe:
* *Korrels:* die bereid kunnen worden als rijst
* *Meel:* verkregen door het malen van de tarwekorrels, in natuurlijke verhouding 🡪 volkorenmeel
* *Bloem:* is meel van graan waarin kiemen en schilden met het blote oog niet waarneembaar zijn 🡪 uitmalingspercentage is 75% en voor patentbloem is dat 50%
* *Griesmeel:* is verkregen door vermaling van de al dan niet van zemelen en kiemen
* *Kiemen:* blijven over als bijproduct van de meelmaalderij
* *Zemelen:* zijn eveneens een bijproduct van de meelmaalderij en bestaan voornamelijk uit voor de mens onverteerbare cellulose
* *Gluten:* is een bijproduct van tarwezetmeelindustrie en wordt gebruikt als hulpstof bij de broodbereiding
* *Vlokken:* zijn hele of gebroken korrels die voor het pletten eerst geweekt worden 🡪 gedroogd en gaar gestoomd
* *Gepofte tarwe:* ontstaat door korrels te poffen
* *Deegwaren:* pasta
* *Couscous:* gaar gestoomde tarwegries
* *Bulgur:* bestaat uit hele tarwekorrels, die tot kiemen worden gebracht en dan voorgekookt of gestoomd en gebroken worden.
* *Seritan:* is een product dat in de macrobiotische voeding als eiwitbron wordt gebruikt
* *Spelt:* is een tarwesoort die nog op zeer beperkte schaal geteeld wordt

**Maïs:**

* Zuid-Amerika originele afkomst
* Oogst is van augustus tot oktober
* Snijmaïs in ons land 🡪 veevoer
* Kenmerkend voor de maïs is de grootte
* Producten van maïs:
* *Korrels:* worden in gedroogde vorm gehandeld
* *Maïsmeel:* gedroogde gemalen korrels
* *Griesmeel:* bevat grove en fijne maïsgriezen die overblijven het vermaken van de korrels
* *Kiemen:* worden gebruikt voor de winning van maïskiemolie, die rijk is aan linolzuur en B-caroteen
* *Zetmeel of maïzena:* wint men uit meellichamen
* *Gepofte maïs:* popcorn
* *Cornflakes:* maakt men door gebroken maïskorrels te koken met water, zout, suiker en moutextract

**Haver:**

* Verbouwd in Noord-Europa, VS, Canada en Rusland
* Vormt geen aar, maar heeft een plantaardige bloeiwijze
* De zaden van de eenjarige plant zijn bedekt; om haver voor consumptie geschikt te maken, zal deze na het dorsen gepeld moeten worden
* Producten van haver:
* *Korrels:* worden na pellen bereid
* *Meel: wordt als binmiddel in soepen gebruikt*
* *Vlokken of havermout*

**Rogge:**

* Rusland, Polen en Duitsland
* Groeit bij lagere temperaturen
* Een- of tweejarige plant
* Producten van Rogge:
* *Korrels:* kooktijd van 3 uur
* *Meel:* verkregen door vermaling van de korrel 🡪 roggebrood, ontbijtkoek, taaitaai en knäckebröd
* *Bloem:* roggemeel
* *Vlokken:* dat zijn geplette en geroosterde korrels, worden soms in gemengde ontbijtproducten verwerkt en zijn te herkennen aan de groen-blauwe kleur

**Gerst:**

* Een van de oudste graangewassen
* Wereldwijd verbouwd
* Kortste groeiperiode 🡪 100 dagen
* Groeit zowel op droge, koude en zure bodem
* Voorkeur voor lange lichte dagen
* Producten van gerst:
* *Korrels:* rijst, 1 uur
* *Gort:* gepelde, geslepen korrels
* *Grutten:* gepelde, in stukken gesneden korrels
* *Meel:* verkregen door vermaling de hele korrel
* *Bloem:* is uitgezeefd meel, verkregen na vermaken en uitzeven van de gepelde korrel
* *Vlokken:* worden vaak na pletten van de korrel gestoomd en na-geroosterd
* *Gepofte gort:* bestaat uit opgeblazen korrels

**Rijst:**

* De meeste rijst komt voor ons uit de VS
* Bij het verbouwen van rijst is de temperatuur rond de 25-30 graden Celsius
* Twee methoden van rijstbouw:

1. De natte methode: deze vindt plaats in lagergelegen gebieden, vooral in delta’s, en op grotere hoogten op terrassen, de sawah’s 🡪 de planten staan grotendeels in water 🡪 oogst 3-4 keer in het jaar
2. De droge methode: deze wordt toegepast in hoger gelegen gebieden, zelfs tot 2000 m hoogte 🡪 twee oogsten per jaar

* Vegetatie 3-9 maanden
* Onbewerkte rijst noemt men padi
* Verschillende soorten rijst:

1. Droogkokende rijst: patnarijst genoemd, rijst met een glazige harde korrel die na het koken droog en korrelig blijft

* **basmatirijst**, droge korrel
* **pandanrijst**, geurige en droogkokende rijstsoort

1. Natkokende rijst: paprijst, de korrels zijn ovaal of rond van vorm en vertonen vaak witte plekken 🡪 kern vaak geelachtig

* Na het koken wordt het geheel papperig , doordat er meer zetmeel aan de vloeistof wordt afgegeven; hierdoor kleven de korrels enigszins aan elkaar
* Sushi rijst
* Dessertrijst: rijstpudding

1. Kleefrijst: ook wel ketan of waxy rice genoemd, is een rijstvariatie waarvan het zetmeel vrijwel geheel amylopectine bestaat. Na koken verliezen de korrels hun vorm: er ontstaat een kleverige massa

* Producten van rijst:
* *De onbeschadigde, gepelde korrel:* volle, bruine, rode, ongeslepen, gedopte of zilvervliesrijst genoemd 🡪kooktijd 45-60 min
* *Witte rijst:* wanneer de hele zemel weggeslepen wordt en alleen het witte meellichaam overblijft 🡪 kooktijd van 20 min
* *Snelkookrijst:* heeft een kortere- kook- en gaartijd, doordat de rijst onder druk is voorgestoomd
* *Gekleurde rijst*
* *Rijst met smaakstoffen: risotto, nasi*
* *Breukrijst:* wordt onder meer voor de bereiding van rijstemeel gebruikt
* *Gries:* bestaat uit al of niet gedeeltelijk van zemel en kiem ontdane rijstkorrels, vermalen tot kleinere of grotere stukjes
* *Bloem:* poedervormige product zonder zemel en kiem
* *Vlokken:* zijn gestoomde, geplette rijstkorrels, die vaak nog nageroosterd worden
* *Gepofte rijst:* voorgetoomde, opgelvlazen korrels
* *Rijstcrackers:* worden gemaakt van gekookte rijst die gekneed tot een deeg in vorm wordt gebracht en gebakken
* *Mihoen:* vermicelli dat gemaakt wordt van rijstebloem

**Gierst:**

* Verzamelnaam voor schillende graangewassen
* Bevatten geen gluteneiwit
* Groeien zowel in pluimen als kolven
* Goudgeel van kleur en hebben een tarwesmaak
* Gevoelig voor vorst
* Veel behoefte aan licht
* Producten van rijst:
* Korrels, worden na het doppen bereid en gegeten als rijst 🡪 kooktijd 15 min
* Vlokken, zijn gedopte, voorgestoomde, geplette, en eventueel geroosterde korrels

**Boekweit:**

* Beuktarwe
* Voor gebruik moet de dop eraf gehaald worden
* De vruchtjes worden gebruikt als graangewas
* Weinig eisen aan de bodem
* Na het maaien moet het eerst nog een aantal weken op de velden drogen, om deze reden wordt het nog weinig als graan verbouwd
* Producten van boekweit:
* Korrels, worden na het doppen bereid en gegeten als rijst 🡪 kooktijd 15 min
* Kasha, is een product van gedopte en geroosterde boekweitkorrels 🡪 kooktijd 5 min
* Grutten, zijn grof gebroken gedopte korrels en te gebruiken als bindmiddel in pap en soep
* Vlokken, zijn gedopte, voorgestoomde, geplette en eventueel geroosterde korrels 🡪 gebruikt als bindmiddel
* Boekweitmeel, bindmiddel

**15.5**

**Kwaliteitsachteruitgang, bederf en bewaren:**

* Melkzuurbacteriën
* Ontleding van vetten
* Schimmels
* Insecten
* Muizen en ratten
* Bewaren: beste koel, droog en luchtig bewaard worden
* 1 jaar of langer
* Volkoren producten bederven sneller, omdat het een hoger vetgehalte in de kiem heeft

Hoofdstuk 16: verdikkingsmiddelen

* Zijn stoffen die de viscositeit en/of de structuur van vloeistoffen of vloeibare producten veranderen

**16.2**

**Producten op basis van koolhydraten:**

* Twee producten van glucose zijn zetmeel en cellulose
* Zetmeel:
* Twee polysachariden: amylose (14-30%) en amylopectine (86-70%)
* *Amylose:* bestaat uit lange rechte ketens zonder vertakkingen 🡪 ontstaan van grote aantrekkingskrachten door de winning van waterstofbruggen
* *Amylopectine:* bestaat uit lange ketens met vertakkingen 🡪 door bolvormige structuur, waardoor er weinig contactoppervlak is, is er geen grote aantrekkingskracht 🡪 het waterbindend vermogen is wel groot 🡪 gelerend vermogen toch klein, doordat tussen de verschillende amylopecitnemoleculen weinig bindingen mogelijk zijn
* *Retrogradatie:* gevolg van het verkleven van de lange ketens van het amylose
* *Modificeren:* het zetmeel wordt veranderd zodat het lijkt op amylopectine wel lijkt op amylose, maar kortere ketens krijgt 🡪 kan op twee manieren

1. Men laat zetmeel met weinig water op het walsen verstijfselen en drogen 🡪 oplosbaar in koude vloeistof
2. Men laat zetmeelmoleculen veresteren, waardoor het netwerk in de gel steviger wordt.

* Soorten
* Aardappelzetmeel
* Maïzena
* Tarwezetmeel
* Sago, brood
* Tapioca, wordt gewonnen uit de zetmeelrijke wortelknol van de maniok of cassave
* Arrowroot, wordt bereid uit de wortelstok van de marantha of West-Indische pijlwortel

**Overige koolhydraten:**

* E-nummers: E staat voor in EU-landen toegestane additieven
* Soorten:
* Alginezuur en alganaten (E 400 t/m 405): worden uit diverse soorten bruine wieren of algen gewonnen
* Agar-Agar (E 406): wordt gewonnen uit rode wieren die groeien de tropische wateren van Japan, Mexico, Californië en Australië 🡪 opgebouwd uit galactose 🡪 vegetarisch
* Carrageen (E 407): komt voor in rood zeewier dat langs de kust van Ierland en Schotland groeit 🡪 galactose
* Johannesbroodpitmeel (E 410): is het gemalen meellichaam van de zaden van de johannesbroodboom 🡪 galactose en mannose
* Guarpitmeel (E 412): wordt gewonnen uit de zaden van de peulen van de guarplant 🡪 galactose en mannose
* Tragacanth (E 413): traganth is de naam van een gom afkomstig van een struik die groeit in Azië
* Arabische gom (E 414): is de gedroogde gomachtige afscheiding uit stammen en takken van een struik die tot de Acacia-familie behoort 🡪 verwerkt in snoepgoed
* Xanthaangom (E415): wrodt bereid uit diverse soorten koolhydraten door middel van fermentatieproces 🡪 glucose en mannose
* Pectine (E440): is een koolhydraat van nature aanwezig is in alle planten 🡪 zorgt voor stevigheid van de cellen in het plantenweefsel
* Natriumcarboxymethylcellulose (E 466): is een wit tot geelgrijs poeder, dat wordt verkregen uit plantaardige vezels 🡪 vleeswaren en consumptie-ijs

**16.3**

**Producten op basis van vetten:**

* Emulgator
* Eigeel, voor mayonaise en slasaus 🡪 Lecithine
* Natuurlijke lecitihine: margarine
* Esters van mono- en disacharide (E471): mogen gebruikt worden in jam

**16.4**

**Producten op basis van eiwitten:**

* Gelatine: wordt bereid uit het collageen eiwit van beenderen van slachtdelen
* Melkeiwitten: worden in geringe hoeveelheden in de levensmiddelenindustrie gebruikt

**16.5**

**Puddingpoeders:**

* Alle zetmeelsoorten kunnen worden verwerkt tot poeders
* Jellypoeder: is op basis van voedingsgelatine en/of kippenei

Hoofdstuk 25: Suiker, stroop, snoep en zoetstoffen:

**25.1**

**Inleiding:**

* ‘suikers’ is een verzamelnaam voor koolhydraten
* Sacharose: huishouding suiker 🡪 fructose en glucose
* Suiker wordt gewonnen uit suikerbiet en suikerriet

**Consumptie:**

* Voor in de huishouden, broodbeleg, gebak, ijs, jams, frisdrank, suikerwerk, chocolade

**Samenstelling:**

* Witte suiker bestaat voor 100% uit sacharose
* De ruwe en geraffineerde rietsuikersoorten bevatten nog sporen van vitamine B en mineralen, waaronder ijzer
* Stroop bevat voor 75-80% sacharose en ongeveer 20% water

**Suikerprijs:**

* De doelstelling van de EU-suikerregeling waren de beschikbaarheid van voldoende en betaalbare suiker, een billijk inkomen voor bietentelers en een stabiele suikermarkt

**25.2**

**De winning van bietsuiker:**

* In het eerste jaar wordt veel suiker gevormd (17%) en dit wordt opgeslagen in de wortels voor het tweede jaar
* Uit 1 kg bieten blijft ongeveer 130 gram kristalsuiker over

**Het fabricageproces van bietsuiker:**

Bieten worden per auto, trein of schip vervoerd 🡪 gewogen en bemonsterd 🡪 onderzocht op suikergehalte en tarra (zand dat er nog aan zit) 🡪 o.b.v. gewicht en suikergehalte wordt de boer uit betaald

Bieten worden met waterkanonnen schoon gespoten 🡪 stenen en bladeren verwijderd 🡪 via zwemgoten drijft het de fabriek binnen, waarna ze gewassen en in reepjes gesneden worden 🡪 verwarmd tot 70 graden Celsius 🡪 cellen permeabel, waardoor het suiker er gemakkelijker uit kan 🡪 in diffusietoren gebracht 🡪 warm water in tegengestelde richting van de bietenreepjes gepomt 🡪 water neemt het suiker van de bieten op 🡪 suikersap verlaat aan de onder kant de diffusietoren en heet ruwsap 🡪 overblijvende snijdel wordt verwerkt tot veevoeder

Het ruwsap wordt met kalk en koolzuurgas behandeld 🡪 eiwitten uit het ruwsap hechten zich aan kleine kristallen calciumcarbonaat 🡪 door filtratie wordt het sap helder gemaakt 🡪 dunsap 🡪 de af gefilterde massa noemt men ‘schuimaarde’, dat als kalkmest wordt gebruikt in de landbouw

Het dunsap dat ongeveer 15% suiker bevat, wordt over koolfilters heen gelid om kleurstoffen te verwijderen uit het sap 🡪 ingedampt tot diksap, waarin 65-70% suiker voorkomt 🡪 behandelingsproces met zwaveldioxide om de zuurstof actieve kleurstoffen weg te halen 🡪 diksap wordt in kookpannen in etappes zo ver ingedampt dat de oplossing onverzadigd raak en de suiker zich in de vorm van kristallen afzet op even van tevoren ingebrachte poedersuiker 🡪 kristalbrij 🡪 d.m.v. centrifugeren worden de kristallen de stroop van elkaar gescheiden 🡪 twee- à drie keer opnieuw ingedampt 🡪 kristallisatie 🡪 donkergekleurde stroop (melasse) blijft over 🡪 dit bevat een hoeveelheid suiker die niet meer op de economische wijze door kristallisatie gewonnen kan worden 🡪 melasse wordt verwerkt tot veevoeder, gist en alcohol 🡪 suikerkristallen worden na drogen, koelen en zeven verpakt

**25.3**

**De winning van rietsuiker:**

* De stengels bevatten een sterk suikerhoudend sap van 7-20%
* Uit rietsuiker kan je dus meer suiker halen dan uit de bieten

**Het fabricageproces van rietsuiker:**

(*Land van productie)*

De stengels worden na kappen verkleind, tussen walsen gekneusd en uitgeperst 🡪 het sap wordt behandeld met kalk, koolzuurgas en zwaveldioxide 🡪 sap wordt ingedampt, totdat er kristallisatie optreedt 🡪 door centrifugeren worden de ruwe kristallen het stroop van elkaar gescheiden en apart in bulkverpakkingen vervoerd

*(Land van consumptie)*

Rietsuikerkristallen worden behandeld met stoom (affineren) om verontreinigingen zoals kleurstoffen het teveel aan zwaveldioxide grotendeels te verwijderen 🡪 lichtbruine suiker 🡪 donkere rietsuiker verkrijgt men door aan de kristallen rietsuikermelasse toe te voegen 🡪 rietsuikersiroop , die aromatischer is dan de bietsuikersiroop wordt verwerkt tot producten

**25.4**

**Suikersoorten:**

* Rietsuiker: afkomstig van het suikerriet
* Kristalsuiker: witte, glanzende kristallen, die na bevochtigen geperst kunnen worden tot klontjes voor de koffie of tot garneersuiker
* Ruwe rietsuiker: bestaat uit geraffineerde rietsuikerkristallen
* Tafelsuiker: is heel fijn van korrel en ontstaat door kristalsuiker uit te zeven 🡪 jam
* Geleisuiker: is tafelsuiker waaraan pectine en citroenzuur zijn toegevoegd 🡪 jam
* Vanillesuiker: is fijne kristalsuiker, vermengd met synthetische vanille
* Poedersuiker: is fijngemalen kristalsuiker met antiklontermiddel
* Basterdsuiker: wordt gemaakt door aan kleine suikerkristallen een invertsuiker houdende stroop toe te voegen, die een beetje karamelachtig gekleurd is
* Kandijsuiker: is een product dat wordt verkregen door suikerkristallen te laten groeien in een oververzadigde warme suikeroplossing 🡪 door karamel toe te voegen wordt kandij donkerder van kleur
* Goela djawa: product van rietsuiker en palmsuiker

**25.5**

**Stroopsoorten:**

* Suikerstroop: is de stroperige vloeistof die overblijft na het centrifugeren van de kristallen
* Kandijstroop: is de afloopstroop die overblijf tbij de bereiding van kandij 🡪 ‘Golden Syrup’
* Melasse of melado: is een donkergekleurde suikerstroop, als gevolg van meerder malen inkoken 🡪 4% mineralen 🡪 pittige smaak 🡪 hoe meer mineralen, hoe zouter
* Huishoudstroop: is een mengsel van kandijstroop, suikerstroop of melasse vermengd met glucosestroop 🡪 sacharose gehalte moet minimaal 30% zijn
* Keukenstroop: is evenals huishoudstroop een mengsel van kandijstroop, suikerstroop of melasse vermengd met glucosestroop 🡪 sacharosegehalte van 15-30%
* Maple syrup: gemaakt van het afgetapte en ingekookte sap van de maple tree, ook wel ahorn of esdoorn genoemd

**25.6**

**Snoep:**

* Suikerwerk:
* *Hard:* zuurtjes
* *Zacht:* fondant en marsepein
* *Pepermunt:* deeg van suiker, geleermiddel, zetmeel en pepermuntolie
* *Dragees:* producten die zijn afgewerkt met een suikerlaagje
* Drop: wordt gemaakt van suiker, glucosestroop, gommen, water, zoethoutwortelextract, salmiakzout, kleurstof en smaakstof
* Harde drop bevat meer gom en minder suiker dan zachte drop
* Winegums en softgums: o.b.v. suiker, glucosestroop, gommen, smaakstof en kleurstof
* Ook gebruik gemaakt van gelatine in combinatie met zetmeel i.p.v. gom

**25.7**

**Suikervervangers:**

* Voordelen:

1. Leveren minder energie
2. Technische voordelen
3. Tasten het gebit minder aan

* Zoetmiddelen: o.b.v. zoetstoffen vervaardigde producten, die een ander product kunnen zoeten
* **Zoetstoffen:**
* Worden door hydrolyse m.b.v. zuren en/of enzymen bereid uit de polysacharide van aardappelen, maïs of granen 🡪 zetmeel wordt via dextrine en maltose omgezet tot glucose
* *Glucose of druivensuiker:* te koop als dextrose en glucosestroop
* *Dextrose:* is zuivere glucose in kristalvorm 🡪 snoepjes
* *Glucosestroop:* bevat behalve glucose o.a. ook maltose en 20% water
* *Kenmerken van glucose:*
* Bruinkleuring
* Afremmen van het uitkristalliseren van sacharose
* Grotere vergistbaarheid
* Grotere vriespuntverlaging
* *Fructose of vruchtensuiker:* honing en vijgen 🡪 zoetkracht is hoger dan sacharose
* *Invertsuiker:* is een mengsel van glucose en fructose 🡪 verkregen uit zetmeel 🡪 eigen smeltpunt en kristallisatiepunt 🡪 trekt snel vocht aan 🡪 smeuïg houden van chocolade
* *Maltose of moutsuiker:* opgebouwd uit twee moleculen glucose 🡪 bereiding van brood en bier
* *Dextrine-*maltose: mengsel van dextrine en maltose
* **Extensieve zoetstoffen:**
* Energieleverende stoffen
* Komt uit groente en fruit
* TABEL 25.1 BLZ. 183
* *Sorbitol:* bereid uit glucose 🡪 meer dan 40g 🡪 diarree
* *Xylitol:* bereid uit hemicellulose 🡪kauwgom
* *Mannitol:* bereid uit glucose 🡪 meer diarree klachten
* *Lactitol:* verkregen uit melksuiker 🡪 bestand tegen zuren en hoge temperaturen 🡪 suikervrije snoepjes, drop en kauwgom
* *Isomalt:* reukloze, kristallijne en zoet smakende stof 🡪 bereid uit sacharose 🡪 laxerende werking bij hoge concentraties
* *Malitol:* bijna gelijke zoetkracht als sacharose 🡪 vloeibare vorm 🡪 laxerend effect bij 30 gram of meer
* **Intensieve zoetstoffen:**
* *Sacharine:* wordt kunstmatig bereid uit tolueen
* *Nadelen:* slechte oplosbaarheid en bittere smaak
* *Cyclamaat:* ideale zoetstof, omdat ze goed oplossen in water, stabiel zijn in aanwezigheid van zuren en basen, kook- en bakbestendig zijn en geen na- en bijsmaak hebben
* *Aspartaam:* is een laag-energetische, kunstmatige zoetstof, een dipeptide, opgebouwd uit twee aminozuren (asparginezuur en fenylalanine) 🡪 dipeptide
* *Acesulfaam-*K: vrij nieuw🡪 kan bitter smaken bij zeer grote hoeveelheid
* *Thaumatine:* afkomstig van de vruchten van een tropische plant 🡪 smaakversterker en dipeptide 🡪 zoetkracht is 2000 maal die van suiker 🡪 kan slecht tegen verhitting 🡪 oplosbaar in water en stabiel in gevriesdroogde vorm

**25.8**

**Kwaliteitsachteruitgang, bederf en bewaren:**

* Suiker bederft nauwelijks door het hoge suikergehalte
* Klontering als het vochtig bewaard wordt
* Stroop kan in een warm, vochtige omgeving gaan gisten of schimmelen
* Bij te koel bewaren wordt het hard
* Houdbaarheid is minimaal 1 jaar, wanneer het geopend is, kool en droog bewaren
* Niet geopend: jaren houdbaar

Hoofdstuk 30: frisdranken, siropen, sappen en waters:

**30.1**

**Consumptie:**

* 2/3 deel is regular en 1/3 deel is light
* Coladranken maken meer dan de helft uit van het totaal aan frisdranken
* Sinas is ongeveer 17% van het totaal
* Light frisdranken en koolzuurvrij wordt steeds populairder
* TABEL 30.1, BLZ. 198

**30.2**

**Frisdranken:**

* Samenstelling:
* Mag bestaan uit water en suikers, waaraan zijn toegevoegd koolzuur, aroma’s, eetbare bestanddelen van vruchten of planten of vruchten of plantensap
* Kleurstoffen, antioxidanten, voedingszuren en conserveermiddelen mogen ook worden toegevoegd
* Productie:
* Het uiteindelijke resultaat is afhankelijk van:
* Het gebruikte water
* Soort en hoeveelheid vruchtensap of plantenextract
* De hoeveelheid suiker
* Het toevoegen van vruchtenzuren
* Het gehalte koolzuurgas
* Het gebruik van hulpstoffen
* Soorten:
* *Vruchtenlimonade:* bevat vruchtensap, water, suiker en koolzuurgas
* *Limonade met vruchten-* of plantenextract: bevat water, suiker, koolzuurgas, vruchten- of plantenextract en eventueel kleine hoeveelheid vruchtensap
* cola, tonic en up-dranken
* *limonade:* is een drank die voornamelijk bestaat uit water, suiker, organische zuren, geur- en/of smaakstoffen en eventueel kleurstoffen
* *light-*frisdranken: zijn suikervrije of weinig suiker bevattende, koolzuurhoudende dranken 🡪 aangeduid met ‘zoetstof’ of ‘E-nummer’
* *sportdranken:* zijn alcoholvrije dranken die meestal tijdens of na het sporten worden gebruikt, om verloren lichaamsvocht en/of mineralen weer snel aan te vullen
* *pepdranken:* ook wel smart drinks of energy drinks en bevatten een hoger cafeïnegehalte dan de gewone frisdrank 🡪 claimen dat ze extra energie leveren door de speciale samenstelling

**30.3**

**Siropen:**

* Vruchtenlimonadesiroop: wordt bereid uit een bepaalde hoeveelheid vruchtensap en een grote hoeveelheid suiker (55% of meer)
* Peuter en kleutervoeding
* Toegevoegde vitamines
* Lightversie
* Limonadesiroop: is een stroperig product dat bestaat uit 55% suiker en water, met daarin opgelost geur- en smaakstoffen van vruchtenzuren
* Alcoholvrije likeur: is een op siroop lijkende vloeistof , die minder dan 55% suiker bevat

**30.4**

**Sappen:**

* Is het vloeibare, niet-verdunde en niet-gegiste product uit vruchten met de kleur, het aroma en de smaak van de vrucht
* Samenstelling:
* Sap van vruchtvlees gescheiden
* In het sap zitten de vitamines, suikers en mineralen
* De suikers die van nature aanwezig zijn leveren een bepaalde energie
* Productie:
* *Voorbewerking van vruchten:* gesorteerd 🡪 gewassen 🡪 ontsteelt en gekneusd 🡪 de pulp wordt eventueel verwarmd en bewerkt met pecolytische enzymen voor meer sap opbrengst
* *Na de voorbwerking:* persen van pulp 🡪 filteren van het geperste en eventueel gecentrifugeerde sap 🡪 concentreren van het sap in een vacuümverdampinstallatie 🡪 destilleren 🡪 afvullen
* Soorten:
* *Vruchtensap:* is voor 100% verkregen uit sap van een of meer soorten vruchten
* *Vruchtendrank of nectar:* verkregen uit vruchtensap of geconcentreerd vruchtensap of -moes 🡪 het gehalte sap varieert van 25 – 50%

**30.5**

**Waters:**

* Natuurlijk mineraalwater: is natuurzuiver en onbewerkt water, afkomstig uit een onderaardse bron, die bacteriologisch gezond water levert en met een natuurlijke samenstelling die gekenmerkt wordt door het gehalte aan mineralen, sporenelementen of andere bestanddelen
* Direct aan de bron worden afgevuld
* Bronwater: is net als natuurlijk mineraalwater onbewerkt en afkomstig uit een onderaardse bron 🡪 hoeft niet direct aan de bron te worden afgevuld
* Water of leidingwater: komt uit de bodem of uit meren en rivieren 🡪 meestal krijgt dit water chemische en/of bacteriologische behandeling om het geschikt te maken voor consumptie
* Soda- en spuitwater: is leidingwater of bronwater, waaraan koolzuur en soms mineralen zijn toegevoegd
* Samenstelling: meestal treft men aan natrium-, magnesium-, ijzer- en/of jodiumionen en koolstofdioxide en zwaveldioxide
* Productie: bronwater en natuurlijk mineraalwater wordt emestal aan de bron gebotteld.
* Soorten:
* Mineraalwater zonder gas
* Gedeeltelijk ontgast mineraalwater
* Gashoudend mineraalwater
* Mineraalgehalten variëren sterk van ongeveer 5 mg tot 2000 mg per liter

**30.6**

**Kwaliteitsachteruitgang, bederf en bewaren:**

* Vruchtensappen:
* Zuurstof kan kleur en smaak veranderen
* De aanwezigheid van metalen werkt katalyserend bij oxidaties 🡪 trobellig
* De verhoging van temperatuur heeft een bruinkleuring als gevolg
* Micro-organismen in het eindproduct kunnen bederf veroorzaken
* 3-6 maanden of langer bewaard (niet geopend)
* Geopend een week
* Koolzuurhoudende frisdranken:
* De houdbaardheid wordt verbeterd door:
* Pasteurisatie
* Toevoeging van conserveermiddel:benzoëzuur
* Toevoeging van 4 g CO2 per liter frisdrank
* Jaar of langer te bewaren, liefst donker en bij lage temperatuur
* Siropen zijn lang houdbaar door de hoeveelheid suiker

**Receptenleer**

Paragraaf 6.6: sauzen met zetmeel houdende bindmiddelen:

**Verhoudingen;**

* TABEL 6.1: Hoeveelheid bindmiddel in grammen per liter saus
* Van zuivere zetmeel houdende bindmiddelen zoals maïzena en aardappelzetmeel is minder nodig dan van bloem om eenzelfde eindconsistentie te verkrijgen
* Indien kaas en boter als vulling aan de saus toegevoegd worden, moet rekening gehouden worden met hun bindkracht
* Voor 25 gram toegevoegde kaas of boter moet 1 gram minder bloemen genomen worden om dezelfde eindconsistentie te verkrijgen
* Wordt er een eierdooier aan de saus toegevoegd, dan moeten we rekening houden met een bindkracht die overeenkomt met 5 gram bloem
* Vulsel ragout:
* 1.5 tot 2.5 keer zoveel saus als vulling
* Fijne ragout: 400 gram vulsel per 1 later ragout

Hoofdstuk 7: Vlees, wild en gevogelte:

**7.1**

**Historische achtergrond:**

* De oudste op vlees toegepast bereidingstechnieken zijn roosteren en braden
* Wildbraad en gevogelte zijn een altijd een symbool van rijkdom geweest
* Vlees werd vroeger sterk gekruid en gezouten om de smaak en geur van bederf te verbloemen
* In Nederland hoor de gans als traditioneel feestgerecht op St. Maarten
* Het in Nederland meest populaire haarwild is haas, konijn, zwijn en ree

**7.2**

**Begripsbepaling:**

* Vlees: de als voedsel gebruikte spier van slachtvee
* *Slachtvee:* runderen, kalveren, schapen, lammeren, varkens, paarden en geiten
* *Varkensvlees:* Hollandse winterpot, basis voor fijnere vleessoorten 🡪 fricandeau en varkenshaas
* *Rundvlees:* grootste variatie
* *Kalf:* mooiste delen zijn de haas (koteletten en kalfsoesters) en de fricandeau/vlees (rollade)
* *Lam:* minst populaire vlees
* Wild: omvat alle vogels en dieren die voor consumptie worden gejaagd
* *Vederwild (eend, duif, fazant, snip, parelhoen en patrijs) en haarwild (haas, ree, konijn en everzwijn)*
* Karakteristieke structuur met vrij veel bindweefsel en een sterk uitkomende smaak
* Kip en kalkoen en in mindere maten kwartels en gans zijn veel gegeten gevogelte
* Gevogelte: bedoelen we die soorten die speciaal voor de consumptie worden gefokt

**7.2.1**

**Kwaliteit van vlees, wild en gevogelte:**

* De dunne bindweefselvliezen uit vlees bestaan uit collageen (een oplosbaar eiwit dat bij hitte overgaat in gelatine)
* Taai vlees: hoog bindweefselgehalte
* Het percentage bindweefsel hangt af van de leeftijd van het dier en de activiteit van het dier
* Het vetpercentage van vlees wordt naast leeftijd en activiteit ook de samenstelling van het voer en de toegepaste mesttechnieken als factor gebruikt
* Functie: bij dragen aan de voedingswaarde
* Voedingswaarde:
* Vlees is rijk aan eiwit, ijzer en vitmines van het B-complex
* Orgaanvlees levert vitamine A en D, maar bevat ook veel cholesterol

**7.6**

**Variaties:**

* Variatie in soort: is mogelijk door de keuze van herkomst van het vlees, maar ook door de keuze van het deel waar het vlees afkomstig is binnen 1 diersoort.
* Variatie in snijden: niet alleen voor verfraaiing van het uiterlijk, maar ook om de veelvuldig toegepast marinades beter op het vlees te laten in werken
* Trancheren: wordt loodrecht op de vezelrichting van het vlees gesneden om de structuur hiervan zoveel mogelijk intact te laten
* Variatie in vet: voor smaak
* Reuzel: afkomstig van de rund
* Smout: vet van het varken
* Variatie in vloeistof: voor de smaak bij smoren en stoven bijvoorbeeld
* Variatie in toevoegingen: toevoegingen als kruiden, specerijen en aromatische extracten bieden de meeste mogelijkheden tot variatie
* Variatie in techniek en materiaal: roosteren op een houtvuur geeft aan ander sensorisch resultaat dan roosteren m.b.v. een elektrische grill 🡪 voorbeeld
* Variatie in afwerking:
* Deglaceren van smoor- of stoofvocht
* Bij de bereiding gebruikt vocht binden met lopend meel of roux
* Na aanbraden of sauteren afblussen met een alcoholische drank of andere vloeistof
* Serveren met een garnituur

Hoofdstuk 13: peulvruchten:

**13.1**

**Historische achtergrond:**

* Oorspronkelijk werden de peulvruchten in Europa hoofdzakelijk in soepen en stoofpotten verwerkt
* Steeds meer waardering door trend ‘VEGA’ en ‘VEGAN’

**13.2**

**Begripsbepaling:**

* Verse peulvruchten, die je met peulen en zaden eet, zoals sperziebonen, snijbonen, peultjes en doperwten, worden tot de groenten gerekend
* De in Nederland van oudsher meest bekende soorten zijn bruine en witte bonen, tuinbonen, kapucijners en spliterwten
* Veel mogelijkheden tot verwerking
* Worden niet rauw gegeten
* Bevatten lectinen, stoffen die schade toe kunnen brengen aan het darmstelsel en de nieren 🡪 door verhitten onwerkzaam gemaakt
* Peulvruchten die veel vet bevatten worden geperst, waarbij olie vrijkomt

**Functie:**

* Dragen bij aan de voedingswaarde en aan mogelijkheden tot variatie in het menu
* 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
* Het eiwit van sojabonen behoeft door zijn hoge biologische waarde geen aanvulling
* Variatie van het menu: verschillende soorten met verschillende bereidingstechnieken

**13.5**

**Variaties:**

* Variatie in soort: peulvruchten zijn door hun neutrale smaak onderling te wisselen zonder dat zij het gerecht een uitgesproken andere smaak meegeven 🡪 uitzondering sojabonen en tuinbonen
* Variatie in vetten: naast boter, margarine en olie wordt varkensvet hierbij ook veel gebruikt
* Variatie in vloeistoffen: bouillon of water
* Variatie in toevoegingen: veel soorten smaakmakers, voorbeelden: chili con carne, bruinen bonen met spek
* Variatie in bereidingstechniek: denk bijvoorbeeld aan het verschil tussen een gefrituurd en een gekookt bonengerecht

Hoofdstuk 14: granen en deegwaren:

**14.4**

**Bereidingstechnieken:**

* Graansoort:
* Klimatologische omstandigheden, maar vooral ook eetcultuur bepalen in hoge mate de voorkeur voor een bepaalde graansoort en variëteit
* Bewerking van de graansoort:
* Hele graankorrels kunnen worden gekookt en net als rijst worden gebruikt
* Vlokken worden gebruikt voor pap, gebak en als bindmiddel
* Grof gebroken korrels, ook wel grutten genoemd, worden gekookt voor bijvoorbeeld pap, of gestoomd voor couscous
* Grof gemalen korrels of gries worden gekookt
* Fijn gemalen korrels, meel of bloem, worden gebruikt als bindmiddel en in gebak

**14.4.1**

**Voorbereidende technieken:**

* Pastadeeg:
* Pastadeeg kan bereid worden uit bloem, water en/of eieren
* Water kan vervangen worden door olie 🡪 verzacht de smaak
* *Pasta deeg van water en bloem:* te veel water maakt het deeg kleverig en slap en een te weinig vocht lever een niet elastische, brokkelig deeg op
* *Pasta deeg van eieren en bloem:* richtlijn is 1 ei, 1 eetlepel olijfolie en 1 theelepel zout per 100 gram bloem
* *Gekleurd pastadeeg:* door groentepuree of saffraan
* Kneden en vormen van pastadeeg:
* 10 minuten gekneed 🡪 1 uur rusten 🡪 uitrollen 🡪 met mes of deegsnijder in de gewenste vorm brengen
* Indien de pastamachine is gebruikt hoeft het deeg niet te rusten 🡪 de verkregen dunne vullen moet ongeveer 5 minuten aan de lucht drogen 🡪 door snijroller gesneden
* Wassen:
* Graankorrels worden gewassen om verontreinigingen of de omhullende glanslaag te verwijderen
* Weken:
* Alle graankorrels worden geweekt behalve rijst
* Niet langer weken dan 1 etmaal op een koele plaats
* Voeg geen zout toe

**14.4.2**

**Basisbereidingstechnieken:**

* Koken van granen:
* Granen nemen 1 a 3maal hun gewicht aan water op. Hiervoor wordt verwezen naar tabel 14.1
* Voor een mooie droge korrel moet er op worden toegezien dat de vloeistof blijft koken, ook wanneer de granen hierin worden gestrooid
* Voorbewerkte rijst: 8-10 minuten koken 🡪 15 minuten na stomen
* Niet voor bewerkte rijst:
* *Methode 1:* de rijst wordt in zoveel water gekookt als deze kan opnemen
* *Methode 2:* drie delen gewassen rijst in 5 delen kokend water strooien
* *Methode 3:* voor het koken van pilav en risotto wordt de rijst eerst gefruit
* Koken van deegwaren:

1 liter water per 100 gram pasta

* Magnetronnen:
* Deegwaren en rijst hebben dezelfde kooktijd als bij koken
* Paar keer omscheppen
* Roosteren: geven een pittig aroma
* Sauteren: hierdoor krijg je een losse zoute korrel
* Het vet dat in de buitenste laag van de korrels wordt opgenomen, voorkomt dat ze tijdens het koken aan elkaar gaan kleven.
* Boekweit, gierst en rijst
* Stomen: duurt langer dan koken 🡪 droge losse korrel 🡪 stoompan of couscoussier

**14.4.3**

**Basisbereidingstechnieken voor gare granen en deegwaren:**

* Bakken:
* Het bakken van gare granen en deegwaren heeft als doel het gerecht een specifiek bij bakken horende smaak en consistentie te geven
* Nasi goreng en bami
* Frituren: 180 graden celsius
* Graniteren: het gerecht wordt in een schotel overgdaan en bedekt met paneermeel en stukjes boer
* Marineren: voor in een salade

**14.5**

**Variaties:**

* Variaties in soort: 200 pasta vormen
* Variatie in vet: in principe leent elke soort vet of olie zich voor het bereiden van granen en deegwaren, maar is sterk afhankelijk van de oorsprong van het gerecht
* Variatie in vloeistof: bouillon geeft een extra accent aan het gerecht
* Variatie in toevoegingen: kruiden en specerijen, presentatie met saus, het gerecht kleuren (saffraan) en het gerecht vermengen met ingrediënten als groente, vlees, vis of fruit
* Variatie in presentatie: granen kunnen worden gepresenteerd als garnituur, maar ook als eenpansmaaltijd.

Hoofdstuk 16: nagerechten:

**16.5**

**Verhoudingen:**

* TABEL 16.1 met toelichting.

**Scheikunde: levensmiddelenchemie**

SCHEIKUNDE WERKCOLLEGE 3.1

Binas 66A: lijst met triviale namen

**Stereo-isomerie:**

* Andere ruimtelijke structuur
* Spiegel tussen zetten
* Kenmerkend: c-atoom met 4 verschillende groepen
* Gevolg: optische activiteit 🡪 alleen het koolstofatoom bepaalt dat
* L-melkzuur: linksdraaiend, langzaam afgebroken in lichaam
* D-melkzuur: rechtsdraaiend, lichaamseigen, snel afgebroken
* L-tryptofaan: bitter
* D-tryptofaan: zoet

Amfoteer: wanneer er in de stof een zuur en een base zit 🡪 een stof die een H+ opneemt en afstaat

Iso-elektrisch punt: Binas Tabel 67H 🡪 het cijfer dat er bij staat is het iso-elektrisch punt (pI)

* Bij pH lager dan pI 🡪 positieve vorm (neemt H+ op)
* Bij pH hoger dan pI 🡪 negatieve vorm (staat H+ af)
* Restgroep polair (OH-groep of NH-groep) of apolair?

Binas Tabel 67H 🡪 voetnoot 2 (kleine twee eronder ) 🡪 essentieel of niet-essentieel 🡪 met een voetnoot, dan heb je te maken met een essentiële stof

Binas Tabel 82 A

SCHEIKUNDE WERKCOLLEGE 3.2

**Structuur:**

* Bepaalt de functie
* De structuur moet bestand zijn tegen een stootje
* 4 structuur niveau’s:

1. Primair
2. Secundair
3. Tertiair
4. Quaternair

🡪 Binas Tabel 67 H

Primaire structuur:

* De volgorde van de aminozuren
* Altijd benoemen vanaf de -NH2
* Bv: ala-gly-ala-asp-ser-pro-arg-gln

Secundaire structuur:

* Lokale structuur in een gedeelte van de keten
* Alpha-helix: vorming van waterstofbruggen
* Bete-vouwblad of beta-plaatsstructuur: rechte structuren tussen verder van elkaar gelegen delen van de keten 🡪 vorming van waterstofbruggen
* Random coil:
* Waterstofbruggen

Tertiaire structuur:

* Volledige ruimtelijke ordenign van een eiwitmolecuurl
* Alle stukken bij elkaar: alpha-helix, Beta-sheet en ongeordend
* Hydrofobe binding: -CH
* Waterstofbrug: -OH en -NH
* Ion binding: -COOH (zuur) en -NH2 (base)
* Covalente binding:
* Zwavelbrug

Quaternaire structuur:

* Ordening van meerdere eiwitmoleculen tot een cluster

**Functionaliteit:**

* Eigenschappen van eiwitten:

1. Waterbinding

* Eiwitrijke voedingsmiddelen kunnen veel water vasthouden
* Wat voor soorten zijdegroepen van een aminozuur draagt bij aan de waterbinding?

1. Oplosbaarheid in water

* Oplosbaarheid van eiwitten is afhankelijk van
* Restgroepen aminozuren
* Zuurtegraad oplossing (pH)
* pH: bepaalt de lading van eiwit
* Gelijke lading stoot af
* Op pI te weinig afstoting
* Een eiwit ver van het pI is goed oplosbaar

1. Gelvorming

* Vorming van een netwerkt dat water op zijn plaats bindt
* Knooppunten

1. Eiwitten in oplossing
2. Ontvouwen eiwit (temperatuur, pH), geeft progel (viskeuzer)
3. Vorming gel (knooppunten)
4. Eventueel uittreding water
5. Emulgerend vermogen
6. Schuimvorming
7. Flavorbinding

COLLEGE WEEK 3.4 SCHEIKUNDE: Koolhydraten

Monosachariden: 1

Disachariden: 2

Oliosachariden 3-9

Polysachariden: > 9

**Monosachariden:**

* Cm(H2O)m
* C6H12O6 🡪 glucose
* Ieder suiker bevat een =O
* Plaats bepaald uitgang structurele naam
* Zie PowerPoint voor voorbeeld
* Binas 66D 🡪 Keto **(=O)**, Aldehyde **(-CHO)**)
* Binas 67F: Koolhydraten

Opdracht 3.1: structurele naam van ribose:

* Hoeveel C’tjes? **🡪 5 🡪 Pentaan**
* Welke functionele groepen zitten erin? **🡪 4 groepen van -OH en 1x -O**
* =O zit niet in het midden dus aldehyde **🡪 Pentanal**
* Op welke plekken zitten de -OH groepen? **🡪 2,3,4,5 = tetra**
* **DUS: 2,3,4,5-tetrahydroxypentanal**

**Monosacharide – algemene namen:**

* Aantal C atomen in keten: telwoord + uitgang -ose
* Aldehyde (aldo-) of keton (keto-)

Opgave 3.2.2

1. 2-ketohexose = fructose
2. Aldopentose = ribose
3. Aldohexose = glucose

**Monosachariden: Asymmetrische moleculen:**

* Monosachariden bevatten asymmetrische koolstofatomen 🡪 de middelste, want heeft aan elke tak een andere groep zitten

**Monosachariden: L- en D-structuur:**

* Het onderste asymmetrische C-atoom bepaalt
* -OH zit rechts = D; -OH zit links = L 🡪 **wordt bepaald aan de hand van de 5e C van het atoom 🡪 zijn er geen 5, dan neem je de laatste!**

Opdracht 3.2.3

1. Geef de groepsnaam: **tetraose**
2. Geef met de correcte groepsnaam weer war de dubbel gebonden zuurstof zit: **aldose**
3. Markeer alle symmetrische koolstofatomen: **de 2e en de 3e**
4. Geef aan of de monosacharide in de D- of L-configuratie is getekend: **L**

**Monosacharide: ringstructuur:**

* Monosachariden komen veelal voor als ring
* Zie PowerPoint voor een voorbeeld
* **Furanose ring:** 5 posities in de ring (5 hoeken)
* **Pyranose ring:** 6 posities in de ring (6 hoeken)
* Oriëntatie van -OH op C1 in ring 🡪 Zie PowerPoint
* Naar beneden is alfa-vorm en naar boven is bèta-vorm