|  |  |
| --- | --- |
| **Deelopdracht 6**  **Koken met bier = dubbel plezier!** | |
| **C:\Users\Gebruiker\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\9V15KYFN\MC900287596[1].wmfOpdrachtomschrijving** | Wellicht heb je doorheen de opdrachten al ondervonden dat bier een heel veelzijdig product is. Bier hoeft niet enkel een dorstlesser te zijn. Net als wijn kunnen we ook bier gebruiken in de keuken. Vandaag gaan we aan de slag met bier, want koken met bier zorgt voor dubbel (eet)plezier! |
| **Competenties en competentiedoelen** | Competentie 1:  Binnen een welomschreven opdracht sociaalwetenschappelijke en natuurwetenschappelijke onderwerpen onderzoeken.  Competentiedoelen:  Rapporteren:   * De leerling formuleert een antwoord op een onderzoeksvraag volgens een gegeven voorstellingsvorm.   *Uitvoering van een onderzoek evalueren:*   * De leerling evalueert het verloop en het resultaat van een uitgevoerde opdracht volgens een gegeven werkmodel.   Competentie 2:  Binnen een welomschreven opdracht een maaltijd voor een groep plannen, voorbereiden en bereiden.  Competentiedoelen:  *Een opdracht afbakenen:*   * De leerling kiest uit een aanbod zelf een gepaste maaltijd gerecht voor een doelgroep.   *Een activiteit / maaltijd / gerecht voorbereiden:*   * De leerling maakt een werkplan voor het bereiden van een maaltijd/ gerecht.   *Een activiteit uitvoeren:*   * De leerling bereidt een maaltijd/ gerecht.   *Uitvoering van een activiteit evalueren:*   * De leerling evalueert het verloop en het resultaat van een uitgevoerde activiteit. |
| **C:\Users\Gebruiker\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\9V15KYFN\MC900055355[1].wmf**  **Hoe gaan we te werk?** | **Opdracht 1: Voorbereiding**  Voor deze opdracht krijg je ***15 minuten***.   * Ga in dezelfde groepjes zitten als de groepjes dat je vormde in deelopdracht 4 (*voorgerecht- soep-hoofdgerecht- dessert*). * Neem jullie uitgewerkte receptenfiche bij de hand en bespreek wie wat zal doen zodat er straks geen chaos ontstaat in de keuken. Plan met z’n allen de uitwerking. * De leerkracht duidt een groepje aan om de tafel te dekken tijdens de uitwerking.   **Opdracht 2: Uitwerking**  Voor deze opdracht krijg je ***125 minuten***.   * Trek je schort en haarnetje aan. Was je handen, doe je juwelen uit en ga in je kookblok staan. * Neem alle ingrediënten( leerkracht zorgt hiervoor) die je nodig hebt en werk per groep je gerecht uit (aan de hand van jullie receptenfiche). * Het groepje van het dessert bekijkt ook al eens het experiment dat jullie straks zullen moeten uitvoeren. * Probeer je gerecht warm te houden, indien dit niet mogelijk is, zorg je ervoor dat het weer warm is tegen 10.35 uur. * Indien je tijd over hebt, was de vaat dan af en maak je werkvlak proper. * Om 10.35 uur wordt het voorgerecht opgediend, iedereen gaat aan tafel. De leerlingen die dit maakten, geven een woordje uitleg over hun gekozen gerecht en het bier waarmee het werd gemaakt. * Als iedereen klaar is met het voorgerecht en dit werd afgeruimd, mag het hoofdgerecht opgediend worden, de leerlingen die dit maakten geven ook een woordje uitleg over hun gekozen gerecht en het bier waarmee het werd gemaakt. * Na het hoofdgerecht en dit werd afgeruimd, mag het dessert worden opgediend. De leerlingen die dit maakten geven een woordje uitleg over hun gekozen gerecht en het bier waarmee het werd gemaakt. * Als iedereen klaar is, gaat ieder groepje naar de keuken waar het dessert werd gemaakt. Hier wordt het experiment uitgevoerd, je kijkt aandachtig en vult bijlage 1 in. * Als je klaar bent met het experiment doe je de vaat. * Ruim alles netjes op en laat het lokaal proper achter. * Vergeet je evaluatiefiche niet in te vullen.   **Opdracht 3: Experiment**  Voor deze opdracht krijg je ***55 minuten.***  Zie bijlage 1.  **Opdracht 4: Invullen evaluatiefiche**  Voor deze opdracht krijg je ***5 minuten***. |
| **Bronnen** | Gekozen recepten |
| **http://www.geografica.be/site/sites/default/files/frothy_mug_of_beer_or_soda_cartoon_character_with_welcoming_open_arms.jpgAantal deelnemers per groep**  **http://www.geografica.be/site/sites/default/files/frothy_mug_of_beer_or_soda_cartoon_character_with_welcoming_open_arms.jpg** | Groepswerk (bij intro bepaalde groepen):  3 groepjes van 2 leerlingen  1 groepje van 4 leerlingen |
| **Materiaal** | * papier * schrijfgerei * schort om te koken * haarnetje * receptuur * ingrediënten om te koken |
| **Resultaat en eindcriteria**  C:\Users\Gebruiker\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\NOCQGKAM\MC900071259[1].wmf | Opdracht 1,2 en het experiment:   * Je werkt vlot samen * Je werkt rustig * Het eindproduct voldoet aan de eisen (het gerecht is correct uitgevoerd) * Het voorgerecht is warm * De biersmaak overheerst het gerecht niet * De presentatie is netjes en verzorgd * Je laat de keuken netjes achter * Je toont interesse voor het experiment * Je geeft een bondig antwoord op de vragen i.v.m. het experiment |
| **Evaluatie** | Zie bijlage 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| Naam: .............................................................  Klas: ............................................................. | **bier1.jpg**  Groepsleden: ........................................................  Datum:........................................................ |

**Experiment bier als smaakgever**

**Doel experiment**Na het maken van dit experiment kan je de verschillende smaken dat bier kan geven aan gerechten opsommen. Je kan eveneens op basis van de smaak een bepaald biertje aan een gerecht koppelen.

**Onderzoeksvraag***Welke smaakwijziging kan bier geven aan gerechten? Welke biersoorten geven een typische smaak? Welk soort bier past het (minst)best bij een bepaald gerecht?*

**Mogelijke hypothesen**Doe een voorspelling op basis van je voorkennis.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Benodigdheden**

* Kunststoffen druppelglaasjes
* Jupiler N.A.
* Tafelbier
* Kriek max
* Frambozenbier
* Delirium red
* Jupiler
* Leffe bruin

**Werkwijze**

* Neem per persoon 1 druppelglaasje
* Vul het druppelglaasje met Jupiler N.A. , proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met tafelbier, proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met kriek max, proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met frambozenbier, proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met Delirium red, proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met Jupiler pils, proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met Leffe bruin, proef en vul de waarneming aan in tabel 1

**Waarneming (tabel 1)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Biersoort** | **zoet – zuur – bitter – zout – hartig** | **wrang – fris - fruitig** |
| Jupiler N.A. |  |  |
| Tafelbier |  |  |
| Kriek max |  |  |
| Frambozenbier |  |  |
| Delirium red |  |  |
| Jupiler pils |  |  |
| Leffe bruin |  |  |

**Besluit**Formuleer een besluit op basis van je waarnemingen. Geef hierbij een duidelijk antwoord op de onderzoeksvraag.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Vragenlijst**

Zoek een verklaring voor je waarnemingen door onderstaande vragen te beantwoorden. Maak hierbij gebruik van volgende informatiebron: *MCGEE, H. (2007). Over eten & koken (4de druk). Amsterdam: Nieuw Amsterdam Uitgevers.*

1. Wat is alcoholvrij bier?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Wat zijn moutdranken?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Bij het proeven van bier zijn een aantal eigenschappen van belang.
   1. De smaak kan een tal van nuances bevatten, verbind de nuances met bijhorende afkomst

(met behulp van de tekst op p.742):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Zout | | 1. Moutsuiker en/of fruitsoorten | | | |
| 1. Zoet | | 1. Aminozuren in mout | | | |
| 1. Bitter | | 1. Geroosterd mout | | | |
| 1. Hartig | | 1. Water | | | |
| 1. Zuur | | 1. Hop en donker geroosterd mout | | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
|  |  | |  |  |  |

* 1. Welk ingrediënt veroorzaakt een wrange biersmaak?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* 1. Waaraan heeft bier zijn prikkelige frisheid te danken?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. In welke kleur kan bier variëren? Hoe komt dit?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. De kleur van bruin bier is het gevolg van de Maillard-reactie die plaatsgrijpt tijdens het eesten van het mout. Welke veranderingen ondergaan de suikers tijdens deze reactie?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Waar komt de geur van bier vandaan?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Hoe komt het dat een pilsje een minder assertieve geur heeft?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Waarom gebruiken wij vandaag frambozenbier in de tiramisu?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |  |
| --- | --- |
| Naam: .............................................................  Klas: ............................................................. | **bier1.jpg**  Groepsleden: ........................................................  Datum:........................................................ |

**Experiment bier als smaakgever**

**Doel experiment**Na het maken van dit experiment kan je de verschillende smaken dat bier kan geven aan gerechten opsommen. Je kan eveneens op basis van de smaak een bepaald biertje aan een gerecht koppelen.

**Onderzoeksvraag***Welke smaakwijziging kan bier geven aan gerechten? Welke biersoorten geven een typische smaak? Welk soort bier past het best bij een bepaald gerecht?*

**Mogelijke hypothesen**Doe een voorspelling op basis van je voorkennis.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Benodigdheden**

* Kunststoffen druppelglaasjes
* Jupiler N.A.
* Tafelbier
* Kriek max
* Frambozenbier
* Delirium red
* Jupiler
* Leffe bruin

**Werkwijze**

* Neem per persoon 1 druppelglaasje
* Vul het druppelglaasje met Jupiler N.A. , proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met tafelbier, proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met kriek max, proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met frambozenbier, proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met Delirium red, proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met Jupiler pils, proef en vul de waarneming aan in tabel 1
* Vul het druppelglaasje met Leffe bruin, proef en vul de waarneming aan in tabel 1

**Waarneming (tabel 1)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Biersoort** | **zoet – zuur – bitter – zout – hartig** | **wrang – fris - fruitig** |
| Jupiler N.A. | *Bitter* | *Wrang* |
| Tafelbier | *Licht bitter* | *Wrang* |
| Kriek max | *Zoet* | *Fruitig* |
| Frambozenbier | *Zoet- zuur* | *Fruitig* |
| Delirium red | *Zoet* | *Fris* |
| Jupiler pils | *Bitter* | *Wrang* |
| Leffe bruin | *Bitter* | *Wrang* |

**Besluit**Formuleer een besluit op basis van je waarnemingen. Geef hierbij een duidelijk antwoord op de onderzoeksvraag.

*Bieren kunnen een meerwaarde geven aan gerechten. Zoete bieren passen het goed in desserts, bittere , zure en ook zoete bieren passen in warme gerechten, vooral in hoofdgerechten zoals bv. in stoofvlees. Bv: kriek past niet bij konijn, maar een donker biertje bijvoorbeeld wel.*

Zoek een verklaring voor je waarnemingen door onderstaande vragen te beantwoorden. Maak hierbij gebruik van volgende informatiebron: *MCGEE, H. (2007). Over eten & koken (4de druk). Amsterdam: Nieuw Amsterdam Uitgevers.*

1. Wat is alcoholvrij bier?

*Bij de productie van alcoholvrij bier wordt de fermentatie zodanig gewijzigd dat de gisten weinig alcohol produceren (heel lage temperaturen, veel zuurstof). Men kan het alcohol ook uit normaal gefermenteerd bier halen met een moleculaire zeef (omgekeerde osmose).*

1. Wat zijn moutdranken?

*Moutdranken zijn dranken met het alcoholpercentage en de calorische waarde van bier, maar zonder de biersmaak: ze lijken meer op een frisdrank.*

1. Bij het proeven van bier zijn een aantal eigenschappen van belang.
   1. De smaak kan een tal van nuances bevatten, verbind nuances met bijhorende afkomst (met behulp van de tekst op p.742):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Zout | | 1. Moutsuiker en/of fruitsoorten | | | |
| 1. Zoet | | 1. Aminozuren in mout | | | |
| 1. Bitter | | 1. Geroosterd mout | | | |
| 1. Hartig | | 1. Water | | | |
| 1. Zuur | | 1. Hop en donker geroosterd mout | | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
| d | a | | e | b | c |

* 1. Welk ingrediënt veroorzaakt een wrange biersmaak?

*De wrangheid komt voort uit de fenolen in de mout.*

* 1. Waaraan heeft bier zijn de prikkelige frisheid te danken?

*De prikkelige frisheid is te danken aan het opgeloste kooldioxide.*

1. In welke kleur kan bier variëren? Hoe komt dit?

*De kleur kan variëren van lichtgeel tot ondoordringbaar donkerbruin. Dit is het resultaat van de gebruikte moutsoorten.*

1. De kleur van bruin bier is het gevolg van de Maillard-reactie die plaatsgrijpt tijdens het eesten van het mout. Welke veranderingen ondergaan de suikers tijdens deze reactie?

*De reducerende suikers en aminozuren, aanwezig in mout, gaan met elkaar reageren en veroorzaken een bruinverkleuring van de mout onder invloed van warmte. Hoe hoger de temperatuur, hoe donkerder de kleur van de mout en hoe donkerder de bierkleur*.

1. Waar komt de geur van bier vandaan?

*De geur komt van de naar hout, bloemen en citrus ruikende hop, van de moutige, karamelachtige en rokerige mout en van de gisten en andere micro-organismen die tal van geurstoffen produceren: fruit, bloemen, specerijen,…*

1. Hoe komt het dat een pilsje een minder assertieve geur heeft?

*Pils heeft een minder assertieve geur, die o.a. gebaseerd is op het naar gare maïs ruikende dimethylsulfide.*

1. Waarom gebruiken wij vandaag frambozenbier in de tiramisu?

*Frambozenbier is een fruitbiertje met spontane gisting. Het smaak zoet, licht zuur en fruitig. Deze smaakkenmerken zijn ideaal om het bier in een dessert te verwerken.*

|  |  |
| --- | --- |
| Naam: .............................................................  Klas: ............................................................. | **bier1.jpg**  Groepsleden: ........................................................  Datum:........................................................ |

**Experiment pH en suikergehalte van bier**

Zou bier een invloed kunnen hebben op onze tanden? Wat denk jij? Met dit experiment kom je er alles over te weten!

**Doel van het experiment**

Met dit experiment wordt nagegaan welke soorten bier er een invloed kunnen hebben op onze tanden en hoe dit komt.

**Onderzoeksvraag**

*Welke invloed heeft bier op onze tanden? Waarom is het ene bier nadeliger voor onze tanden dan het andere? Hoe komt dit?*

**Mogelijke hypothesen**

Doe een voorspelling op basis van je voorkennis.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Benodigdheden**

* pH- teststrookjes of pH- meter
* Verschillende soorten bier
* Vier glazen
* Chronometer

**Werkwijze**

* Neem een glas
* Doe er een geutje bier in
* Neem een pH –test strip en steek dit even in het glas met bier of bepaal de pH met een pH - meter
* Merk je een verkleuring?
* Vergelijk de verkleuring van het papier met de het doosje (van het pH- papier)
* Noteer je bevindingen in onderstaand kader
* Doe daarna hetzelfde met de andere drie soorten bier

**Experiment suikergehalte**

**Benodigdheden**

* Clinistix
* 4 verschillende soorten bier
* 4 glazen
* Chronometer
* 10% glucose oplossing
* 10% maltose oplossing

**Werkwijze**

* Neem een glas
* Doe er een geutje bier in
* Neem een strookje clinistix
* Steek de clinistix even in het glas met bier
* Wacht 10 seconden.
* Merk je een verkleuring?
* Vergelijk de verkleuring van het papier met de kleuren op het doosje (van de clinistix)
* Noteer je bevindingen in de tabel op p. 4
* Noteer in welke mate suiker aanwezig is
* Doe daarna hetzelfde met de drie andere soorten bier!
* Test ook de maltose- en glucoseoplossing en neem waar in welke mate suiker aanwezig is.

**Experiment pH-waarde:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Biersoort** | **pH** | **Zuur of basisch?** | **Gevolgen voor de tanden?** | **Besluit** |
| *Floris Framboise*  floris framboise.bmp |  |  |  |  |
| kriek max.jpg  *Kriek Max* |  |  |  |  |
| Jupiler.jpg  *Jupiler* |  |  |  |  |
| leffe blond.jpg  *Leffe blond* |  |  |  |  |

**Experiment suikergehalte:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Biersoort | Kleur clinistix | | | | Aanwezigheid glucose/maltose | | | |
| Roze | Lichtpaars | Paars | Donkerpaars | Geen | Weinig | Matig | Veel |
| *Floris Framboise*  floris framboise.bmp |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Kriek Max*  kriek max.jpg |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Jupiler*  Jupiler.jpg |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Leffe blond*  leffe blond.jpg |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Maltose -oplossing* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Glucose- oplossing* |  |  |  |  |  |  |  |  |

Formuleer een besluit op basis van je waarnemingen en geef hierbij een duidelijk antwoord op de onderzoeksvraag.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Vragenlijst**

1. Welke twee producten aanwezig in (veel) bieren zijn nadelig voor onze tanden?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Welke invloed heeft zuur op onze tanden? Zoek dit eventueel op via internet.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Welk bier is er het zuurst?

* Dit bier heeft dus een **hoge**/ **lage** pH. (schrap wat niet past).

1. Welk bier is er het minst zuur?

* Dit bier heeft dus een **hoog** / **laag** suikergehalte. (schrap wat niet past).

1. Wat zie je op onderstaande foto?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Wat zie je op onderstaande foto?



…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Welke schadelijke invloed heeft suiker op onze tanden? Zoek dit eventueel op via internet.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Noteer 3 tips voor het behouden van een gezond gebit.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Te veel suiker in onze voeding is schadelijk voor het gebit.

Welke schadelijke gevolgen kan een overmatig suikergebruik nog hebben voor onze gezondheid?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Hoeveel energie brengt 100 g suiker aan? Zoek dit op via internet.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Welke bijzondere eigenschappen heeft suiker? Zoek op via internet.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Experiment pH en suikergehalte van bier**

Zou bier een invloed kunnen hebben op onze tanden? Wat denk jij? Met dit experiment kom je er alles over te weten!

**Doel van het experiment**

Met dit experiment wordt nagegaan welke soorten bier er een invloed kunnen hebben op onze tanden en hoe dit komt.

**Onderzoeksvraag**

*Welke invloed heeft bier op onze tanden? Waarom is het ene bier slechter voor onze tanden dan het andere? Hoe komt dit?*

**Mogelijke hypothesen**

Doe een voorspelling op basis van je voorkennis.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Benodigdheden**

* pH- teststrips of pH- meter
* Verschillende soorten bier
* Vier glazen
* Chronometer

**Werkwijze**

* Neem een glas
* Doe er een geutje bier in
* Neem een pH – strip en steek het even in het glas met bier of bepaal de pH met een pH - meter
* Merk je een verkleuring?
* Vergelijk de verkleuring van het papier met de het doosje (van het pH- papier)
* Noteer je bevindingen in onderstaand kader
* Doe daarna hetzelfde met de andere drie soorten bier

**Experiment suikergehalte**

**Benodigdheden**

* Clinistix
* 4 verschillende soorten bier
* 4 glazen
* Chronometer
* 10% glucose oplossing
* 10% maltose oplossing

**Werkwijze**

* Neem een glas
* Doe er een geutje bier in
* Neem een strookje clinistix
* Steek de clinistix even in het glas met bier
* Wacht 10 seconden.
* Merk je een verkleuring?
* Vergelijk de verkleuring van het papier met de kleuren op het doosje (van de clinistix)
* Noteer je bevindingen in de tabel op p. 4
* Noteer in welke mate suiker aanwezig is
* Doe daarna hetzelfde met de drie andere soorten bier!
* Test ook de maltose- en glucoseoplossing en neem waar in welke mate suiker aanwezig is.

**Experiment pH-waarde**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Biersoort** | **pH** | **Zuur of basisch?** | **Gevolgen voor de tanden?** | **Besluit** |
| *Floris Framboise*  floris framboise.bmp | *3* | *Eerder zuur* | *Tandglazuur zal gaan oplossen* | *Dit bier is heel nadelig voor de tanden* |
| kriek max.jpg  *Kriek Max* | *3* | *Eerder zuur* | *Tandglazuur zal gaan oplossen* | *Dit bier is heel nadelig voor de tanden* |
| Jupiler.jpg  *Jupiler* | *5* | *Minder zuur* | *Tandglazuur zal in mindere mate gaan oplossen* | *Dit bier is minder nadelig voor de tanden* |
| leffe blond.jpg  *Leffe blond* | *5* | *Minder zuur* | *Tandglazuur zal in mindere mate gaan oplossen* | *Dit bier is minder nadelig voor de tanden* |

**Experiment suikergehalte**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Biersoort | Kleur clinistix | | | | Aanwezigheid glucose/maltose | | | |
| Roze | Lichtpaars | Paars | Donkerpaars | Geen | Weinig | Matig | Veel |
| *Floris Framboise*  floris framboise.bmp |  |  |  | X |  |  |  | X |
| *Kriek Max*  kriek max.jpg |  |  |  | X |  |  |  | X |
| *Jupiler*  Jupiler.jpg | X |  |  |  | X |  |  |  |
| *Leffe blond*  leffe blond.jpg |  |  |  | X |  |  |  | X |
| *Maltose- oplossing* |  |  |  | X |  |  |  | X |
| *Glucose- oplossing* |  |  |  | X |  |  |  | X |

Formuleer een besluit op basis van je waarnemingen en geef hierbij een duidelijk antwoord op de onderzoeksvraag.

*Bier heeft veelal een negatieve invloed op onze tanden. Aangezien bier meestal een lage pH heeft en veel suiker bevat. De lage pH zorg ervoor dat ons tandglazuur wordt afgebroken, daardoor ontstaat er tanderosie.*

*De aanwezige suikers hebben ook een negatieve invloed op onze tanden, deze suikers worden in ons mond omgezet via bacteriën naar zuren. Zo ontstaat er tandcariës.*

**Vragenlijst**

1. Welke twee producten aanwezig in (veel) bieren zijn nadelig voor onze tanden?

* *Zuren*
* *Suikers*

1. Welke invloed heeft zuur op onze tanden? Zoek dit eventueel op via internet.

*Onder de invloed van zuren gaat het tandglazuur oplossen, men spreekt ook van tanderosie.*

*Bij heel ernstige gevallen van tanderosie kan ook het tandbeen worden aangetast.*

1. Welk bier is er het zuurst?

*Floris Framboise en Kriek Max.*

* *Dit bier heeft dus een ~~hoge~~/* ***lage*** *pH. (schrap wat niet past).*

1. Welk bier is er het minst zuur?

*Jupiler en Leffe blond*

* Dit bier heeft dus een **hoog** / ~~laag~~suikergehalte. (schrap wat niet past).

1. Wat zie je op onderstaande foto?

*Tanderosie*

1. Wat zie je op onderstaande foto?

*Tandcariës*

1. Welke schadelijke invloed heeft suiker op onze tanden? Zoek dit eventueel op via internet.

*Suiker wordt door de mondbacteriën omgezet in zuur. Dit is heel nadelig voor het tandglazuur.*

1. Noteer 3 tips voor een gezond gebit.

* *Poets de tanden minstens 2 maal per dag*
* *Beperk suikers en zuren*
* *Besteed aandacht aan je tandvlees*

1. Te veel suiker in onze voeding is schadelijk voor het gebit. Welke schadelijke gevolgen kan een overmatig gebruik van suiker nog hebben voor onze gezondheid?

*Zwaarlijvigheid, met hoger risico op suikerziekte (type 2)*

1. Hoeveel energie brengt 100 g suiker aan? Zoek dit op via internet.

*Ongeveer 402 kcal per 100g*

1. Welke bijzondere eigenschappen heeft suiker? Zoek op via internet.

* *Smaakversterker*
* *Conserveermiddel*
* *Textuurmaker*

|  |  |
| --- | --- |
| Naam: .............................................................  Klas: ............................................................. | **bier1.jpg**  Groepsleden: ........................................................  Datum:........................................................ |

**Experiment schuimkraag**

Als je een biertje drinkt, wil je er ongetwijfeld eentje met een ‘goede kraag’. Maar hoe verzeker je dat je biertje zo’n goede kraag heeft?

**Doel van het experiment**

Met dit experiment wordt nagegaan welke factoren een invloed hebben op de schuimkraag van een biertje.

**Onderzoeksvraag**

*Welke factoren hebben een invloed op de schuimkraag van een biertje?*

**Mogelijke hypothesen**

Doe een voorspelling op basis van je voorkennis.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Benodigdheden**

* 5 longdrinkglazen
* 1 (kunststoffen) bekerglas
* bier (frisse pils, lauwe pils, Leffe Bruin)
* chronometer
* meetlat
* afwasbare markeerstift
* olie
* afwasmiddel
* keukenpapier

**Werkwijze**

***Glas 1***

* Neem een longdrinkglas
* Giet er 5 cm ( fris) bier (vloeistof, schuim niet meegerekend) in
* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

***Glas 2***

* Neem een longdrinkglas
* Giet er 5 cm **lauw** bier (vloeistof, schuim niet meegerekend) in
* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

***Glas 3***

* Neem een longdrinkglas
* Wrijf het glas in met in **olie** gedrenkt keukenpapier
* Giet er 5 cm (fris) bier (vloeistof, schuim niet meegerekend) in
* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

***Glas 4***

* Neem een longdrinkglas
* Breng enkele aanwezige druppels **afwasmiddel** in het glas
* Vul het glas met water en spoel het glas niet na
* Giet er 5 cm (fris) bier (vloeistof, schuim niet meegerekend) in
* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

***Glas 5***

* Neem een longdrinkglas
* Giet er 5 cm (fris) Leffe bruin (vloeistof, schuim niet meegerekend) in

(**alcoholpercentage** 6,5%)

* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

***Glas 6***

* Neem een **bekerglas**
* Giet er 5 cm (fris) bier (vloeistof, schuim niet meegerekend) in
* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

**Waarneming**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Kraaghoogte** | **Tijd tot verdwijnen schuimkraag** | **Bevinding kwaliteit van het schuim** |
| ***Glas 1***  ***http://vcv.coeliakie.be/show_image.php?id=31&nocount=y*** | *Fris bier*  *= uitgangspunt experiment* |  |  |  |
| ***Glas 2***  ***http://vcv.coeliakie.be/show_image.php?id=31&nocount=y*** | *Lauw bier* |  |  |  |
| ***Glas 3***  ***http://vcv.coeliakie.be/show_image.php?id=31&nocount=y*** | *Olie* |  |  |  |
| ***Glas 4***  ***http://vcv.coeliakie.be/show_image.php?id=31&nocount=y*** | *Afwasmiddel* |  |  |  |
| ***Glas 5***  ***http://vcv.coeliakie.be/show_image.php?id=31&nocount=y*** | *Leffe bruin, alcoholpercentage 6,5 %* |  |  |  |
| ***Glas 6***  ***http://vcv.coeliakie.be/show_image.php?id=31&nocount=y*** | *Bekerglas* |  |  |  |

Formuleer een besluit op basis van je waarnemingen en geef hierbij een duidelijk antwoord op de onderzoeksvraag.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

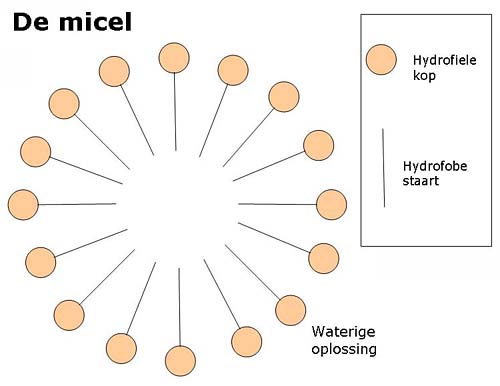
**Vragenlijst schuimkraag bier**

Zoek een verklaring voor je waarnemingen door onderstaande vragen te beantwoorden. Maak hierbij gebruik van volgende informatiebron: *MCGEE, H. (2007). Over eten & koken (4de druk). Amsterdam: Nieuw Amsterdam Uitgevers.*

1. Welke stoffen stabiliseren het schuim dankzij hun emulgerende werking? Verklaar.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Geef in onderstaand kader weer hoe eventueel aanwezige emulgatoren in de belletjeswand van bier georiënteerd zijn met hun hydrofiele en hydrofobe zijde.

|  |
| --- |
| http://vcv.coeliakie.be/show_image.php?id=31&nocount=y  http://blogimages.seniorennet.be/ramaekers/101-3437fca35f63f5d696597859186e918c.jpg  gas  vloeistof |

1. Hoe verklaar je het feit dat de schuimkraag van bier aanzienlijk bitterder is dan de vloeistof eronder?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Geef 4 voordelen van de stikstof die vaak (kunstmatig) aan het bier wordt toegevoegd omwille van de stabiele schuimvorming.

* …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………
* …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………
* …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………
* …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Verklaar waarom olie- en zeepresten (lippenstiftresten, vette vingers en glazen uit de vaatwasmachine) de schuimkraag van bier negatief beïnvloeden. Breng dit in verband met de hydrofiele kop en de hydrofobe staart van moleculen (zie vraag 1).

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Som 3 factoren op die een negatieve invloed hebben op de schuimkraag van bier.

* ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………
* ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………
* ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Waarom worden enkel de onbevruchte, vrouwelijke hopbellen gebruikt bij het brouwen van bier (zie deelopdracht 2 en *www.etenschappen.be*)?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |  |
| --- | --- |
| Naam: .............................................................  Klas: ............................................................. | **bier1.jpg**  Groepsleden: ........................................................  Datum:........................................................ |

**Experiment schuimkraag**

Als je een biertje drinkt, wil je er ongetwijfeld eentje met een ‘goede kraag’. Maar hoe verzeker je dat je biertje zo’n goede kraag heeft?

**Doel van het experiment**

Met dit experiment wordt nagegaan welke factoren een invloed hebben op de schuimkraag van een biertje.

**Onderzoeksvraag**

*Welke factoren hebben een invloed op de schuimkraag van een biertje?*

**Mogelijke hypothesen**

Doe een voorspelling op basis van je voorkennis.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Benodigdheden**

* 5 longdrinkglazen
* 1 bekerglas
* bier
* chronometer
* meetlat
* afwasbare markeerstift
* olie
* afwasmiddel
* keukenpapier

**Werkwijze**

***Glas 1***

* Neem een longdrinkglas
* Giet er 5 cm ( fris) bier (vloeistof, schuim niet meegerekend) in
* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

***Glas 2***

* Neem een longdrinkglas
* Giet er 5 cm **lauw** bier (vloeistof, schuim niet meegerekend) in
* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

***Glas 3***

* Neem een longdrinkglas
* Wrijf het glas in met in **olie** gedrenkt keukenpapier
* Giet er 5 cm (fris) bier (vloeistof, schuim niet meegerekend) in
* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

***Glas 4***

* Neem een longdrinkglas
* Breng enkele aanwezige druppels **afwasmiddel** in het glas
* Vul het glas met water en spoel het glas niet na
* Giet er 5 cm (fris) bier (vloeistof, schuim niet meegerekend) in
* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

***Glas 5***

* Neem een longdrinkglas
* Giet er 5 cm (fris) Leffe bruin (vloeistof, schuim niet meegerekend) in

(**alcoholpercentage** 6,5%)

* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

***Glas 6***

* Neem een **bekerglas**
* Giet er 5 cm (fris) bier (vloeistof, schuim niet meegerekend) in
* Meet de lengte van de schuimkraag
* Noteer op het glas een kruisje aan het hoogste punt van de schuimkraag
* Chronometreer de tijd om na te gaan hoe lang de schuimkraag stand houdt
* Noteer je waarneming

Formuleer een besluit op basis van je waarnemingen en geef hierbij een duidelijk antwoord op de onderzoeksvraag.

*Er zijn heel wat factoren die een rol spelen bij de vorming van een goede schuimkraag bij een biertje:*

* *De juiste temperatuur*
* *Het correcte glas*
* *De correcte manier van schenken*
* *Geen resten van olie of zeep aanwezig in het glas (deze moleculen bevatten waterafstotende uiteinden die zo de eiwitten (hun waterafstotende uiteinden) waardoor de schuimkraag heel snel verdwijnt.*

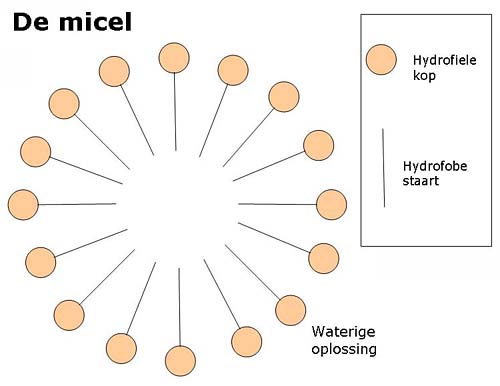
**Vragenlijst schuimkraag bier**

Zoek een verklaring voor je waarnemingen door onderstaande vragen te beantwoorden. Maak hierbij gebruik van volgende informatiebron: *MCGEE, H. (2007). Over eten & koken (4de druk). Amsterdam: Nieuw Amsterdam Uitgevers.*

1. Welke stoffen stabiliseren het schuim dankzij hun emulgerende werking? Verklaar.

*Graaneiwitten zorgen voor de stabiliteit van het schuim. Deze moleculen zorgen ervoor dat er zich in de wand van de belletjes waterminnende en waterafstotende emulgatoren bevinden. Het waterminnend gedeelte zit in de vloeistof en het waterafstotend gedeelte zit in het gas (van de belletjes). Zo wordt het raakvlak tussen bier en gas vergroot waardoor we schuimvorming kunnen waarnemen.*

1. Geef in onderstaand kader weer hoe eventueel aanwezige emulgatoren in de belletjeswand van bier georiënteerd zijn met hun hydrofiele en hydrofobe zijde.



|  |
| --- |
| http://vcv.coeliakie.be/show_image.php?id=31&nocount=y  http://blogimages.seniorennet.be/ramaekers/101-3437fca35f63f5d696597859186e918c.jpg  gas  vloeistof |

1. Hoe verklaar je het feit dat de schuimkraag van bier aanzienlijk bitterder is dan de vloeistof eronder?

*De zuren uit het hop (die de stabiliteit van het schuim vergroten) worden in het schuim zodanig geconcentreerd, zodat het schuim merkbaar bitterder is dan de vloeistof eronder.*

1. Geef 4 voordelen van de stikstof die vaak (kunstmatig) aan het bier wordt toegevoegd omwille van de stabiele schuimvorming.

* *zorgt voor bijzonder fijne en romige schuimkraag*
* *is minder in water oplosbaar dan koolstofdioxide, waardoor de belletjes minder snel gas aan de omringde vloeistof verliezen en langzamer inzakken*
* *de belletjes blijven klein en houden het lang vol*
* *de belletjes hebben niet de zure prikkeligheid van koolstofdioxide*

1. Verklaar waarom olie- en zeepresten (lippenstiftresten, vette vingers en glazen uit de vaatwasmachine) de schuimkraag van bier negatief beïnvloeden. Breng dit in verband met de hydrofiele kop en de hydrofobe staart van moleculen (zie vraag 1).

*Deze moleculen verstoren de schuimvorming omdat de moleculen waterafstotende uiteinden (hydrofobe staarten) hebben die de soortgelijke uiteinden van schuimstabiliserende eiwitten uit de belletjes trekken. Hierdoor klappen de bellen.*

1. Som 3 factoren op die een negatieve invloed hebben op de schuimkraag van bier.

* *aanwezige restjes van afwasmiddel in het glas vb. glazen uit vaatwasmachine, onvoldoende uitgespoelde glazen…*
* *aanwezige restjes van vette substanties vb. lippenstift, vingerafdrukken, olie…*
* *bier met een verhoogde temperatuur*
* *een (kunststoffen) bekerglas*

1. Waarom worden enkel de onbevruchte, vrouwelijke hopbellen gebruikt bij het brouwen van bier (zie deelopdracht 2 en *www.etenschappen.be*)?

*De hopplant is tweeslachtig, wat betekent dat de vrouwelijke en mannelijke bloemen op verschillende planten voorkomen. De vrouwelijke bloemen, ook stamperbloemen genaamd zijn verenigd tot katjes. Die katjes groeien later uit tot de eivormige hopbellen die gebruikt worden bij het brouwen van bier.*

*Het is belangrijk dat er geen mannelijke planten in de gebruikte hop zitten, want deze kunnen de vrouwelijke bloemen bevruchten. Wat een slechte invloed heeft op de bierbereiding en de schuimkraag.*

|  |  |
| --- | --- |
| Naam: .............................................................  Klas: ............................................................. | **bier1.jpg**  Groepsleden: ........................................................  Datum:........................................................ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Deelopdracht 6**  **Zelfreflectie** | | | |
|  |  |  |  |
| *heel goed* | *goed* | *minder goed* | *niet goed* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evaluatiecriteria |  |  |  |  | Bijsturing |
| Heb ik het recept correct uitgewerkt? |  |  |  |  |  |
| Is de presentatie van het gerecht netjes en verzorgd? |  |  |  |  |  |
| Heb ik goed samengewerkt met de anderen? |  |  |  |  |  |
| Heb ik het experiment correct uigevoerd? |  |  |  |  |  |
| Heb ik de vragen die bij het experiment horen zo goed mogelijk proberen op te lossen? |  |  |  |  |  |

Noteer wat je van je deze deelopdracht vond.

* Vond je de opdracht interessant? Waarom?
* Wat heb je bijgeleerd?
* Heb je bedenkingen bij deze opdracht? Welke?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

*Paraaf leerkracht*