

29STE NIBI-ONDERWIJSCONFERENTIE
16 EN 17 JANUARI 2015

VOEDING, VERTERING, VOEDSELPRODUCTIE



Cover: Merlijn van Bijsterveld

Radboud University Nijmegen



UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM




vrije Universiteit amsterdam

 WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN



Universiteit Utrecht



 rijksuniversiteit
 groningen

Programma vrijdag 16 januari 2015

09.00 – 10.00	Ontvangst en start informatiemarkt
10.00 – 10.15	Welkom
10.15 – 11.05	Lezing - plenair
11.05 – 11.30	Pauze & Informatiemarkt
11.30 – 12.45	1 ^{ste} ronde Workshops & Lezingen
12.45 – 14.00	Lunch & Informatiemarkt
14.00 – 15.15	2 ^{de} ronde Workshops & Lezingen
15.15 – 15.45	Pauze & Informatiemarkt
15.45 – 17.00	3 ^{de} ronde Workshops & Lezingen
17.00 – 18.30	Informatiemarkt & bar geopend
18.30 – 20.30	Diner
20.30 – 21.30	Avondlezing - plenair
21.30 – 01.00	Bar geopend

Programma zaterdag 17 januari 2015

08.00 - 09.00	Ontbijt
09.00 - 10.15	4 ^{de} ronde Workshops & Lezingen
10.15 - 10.45	Pauze
10.30 - 13.30	Excursie
10.45 - 12.00	5 ^{de} ronde Workshops & Lezingen
12.15 - 12.30	Afsluiting
12.30 - 13.30	Lunch & vertrek

Congrescentrum 'De Werelt'

Congrescentrum 'De Werelt'
Westhofflaan 2, 6741 KH Lunteren
tel: (0318) 484641

De accommodatie

'De Werelt' is gelegen in een bosrijke omgeving en beschikt over een uitstekende accommodatie. Alle kamers zijn voorzien van douche, toilet en wastafel; linnengoed is inbegrepen. Er zijn niet genoeg slaapplekken in De Werelt. Vandaar dat er ook naastgelegen Hotels geboekt worden. Wil je per se in De Werelt slapen, geef je dan zo snel mogelijk op.

Bereikbaarheid

Met de auto:

- *Vanaf de A1 (Amsterdam–Apeldoorn/Apeldoorn–Amsterdam)*
 - afslag Barneveld/Ede (A30), richting Ede
 - afslag Lunteren (lees verder bij 'In Lunteren')
- *Vanaf de A12 (Utrecht–Arnhem/Arnhem–Utrecht)*
 - afslag Ede-Noord/Barneveld (A30)
 - afslag Lunteren (lees verder bij 'In Lunteren')
- *Vanaf de A15 (Rotterdam–Nijmegen/Nijmegen–Rotterdam)*
 - afslag Kesteren (N233); richting Rhenen/Veenendaal
 - bij volgende rotonde richting Veenendaal
 - bij volgende rotonde Veenendaal-West aanhouden (tweede afslag)
 - volg N224 tot aan A30
 - neem de A30 richting Lunteren
 - afslag Lunteren (lees verder bij 'In Lunteren')

In Lunteren

- Volg 'Alle Richtingen' Rondweg Westzoom, dus niet door het centrum. Aansluitend de ANWB-borden 'De Werelt' volgen.

Openbaar vervoer:

Per trein is Lunteren bereikbaar vanuit Amersfoort en Ede-Wageningen. De wandeling vanaf NS-station Lunteren naar Congrescentrum De Werelt duurt ongeveer 15 minuten. Er is een pendeldienst van en naar de Werelt op vrijdag, tussen 8.45-10:00 uur vertrekken er busjes vanaf het station.

Voeding, Vertering, Voedselproductie

16 en 17 januari 2015

In 2050 leven er naar schatting 9 miljard mensen op aarde die allemaal gevoed moeten worden. Dat levert voldoende uitdagingen en vragen op. Nu al lijdt 1 op de 8 mensen aan ondervoeding en bij kinderen onder de vijf jaar is dit zelfs 1 op 5. Dan zijn er ook nog naar schatting 2 miljard mensen die aan verborgen honger lijden, een chronisch tekort aan vitaminen en mineralen, doordat het eten niet voldoende voedingsstoffen bevat.

Haaks op het hongerprobleem staat het probleem van overvoeding met als gevolg obesitas. In Nederland is bijna de helft van de volwassen mannen te dik (BMI > 25) en lijdt 10 procent aan obesitas. Goede voorlichting over een gezonde leefstijl lijkt daarom geen overbodige luxe. Met campagnes als de gezonde school en schoolkantine worden leerlingen uitgedaagd gezondere voeding tot zich te nemen. Welke rol speel jij hier in als docent?

Gezond verstand over de werking van de spijsvertering en de voedingswaarde van ons eten maakt het kiezen voor gezond eten makkelijker. Het onderwerp spijsvertering, met de vele enzymen en organen wordt door leerlingen vaak als droge kost gezien. Hoe kun je deze stof hapklaar en toch uitdagend aanbieden? Met practica die verder gaan dan de bekende indicator-kook-boek-practica.

Dan is er ook nog de uitdaging om met de schaarse landbouwgronden die er zijn zoveel mogelijk en gezonde voeding duurzaam te produceren. Welke duurzame oplossingen kunnen we hier uit de landbouwwetenschappen verwachten? Zijn gentechgewassen duurzamer omdat ze minder pesticiden nodig hebben vanwege ingebouwde resistentie tegen plaaginsecten? Voorstanders van biotech beloven al jaren dat zij voor duurzame voeding kunnen zorgen door opbrengsten per areaal te verhogen. Hoe zit dat in de praktijk met die enorme monoculturen en de gezondheid van de bodem? Is biologisch eten nou wel of niet duurzamer? Vragen genoeg.

Tijdens de 29e NIBI-conferentie onderzoeken we de stand van zaken rondom voedsel, voedselproductie en nemen we ook een kijkje in de inwendige mens. Daar waar het voedsel verteerd wordt. Wat is de rol van onze darmflora? Waarom hebben sommige mensen baat bij een poeptransplantatie? En welke didactiek zetten we in om onze leerlingen zo veel mogelijk te leren over de werking van verteringsenzymen, ons darmstelsel en wat gezonde en duurzame voeding is. Is het bijvoorbeeld echt zo dat een vegetariër in een Hummer duurzamer is dan een vleeseter die elke dag met de fiets naar zijn werk gaat?

Kom 16 en 17 januari naar alweer de 29e NIBI-onderwijsconferentie en stil je honger op het gebied van wetenschap en didactiek rondom voeding, vertering & voedselproductie.



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.

Organisatie

1. Janneke Verloop, lerarenopleiding Hogeschool Rotterdam.
2. Ingeborg van der Neut, docentenacademie Radboud Universiteit Nijmegen.
3. Anna Verdoes, lerarenopleiding Hogeschool Utrecht.
4. Michiel Dam, lerarenopleiding Universiteit van Amsterdam.
5. Tycho Malmberg, NIBI.
6. Deniz Haydar, lerarenopleiding Rijksuniversiteit Groningen.
7. Christine Knippels, Flsme Universiteit Utrecht.
8. Caspar Geraedts, lerarenopleiding Vrije Universiteit Amsterdam.

Inhoudsopgave

- 5 L1 Ochtendlezing Feiten en fabels over
gezonde voeding
6 L2 Avondlezing Ecosysteemdiensten van
insecten: wie het kleine niet eert...

VRIJDAG Ronde 1 11:30-12:45u

- 8 E3 Wildplukken met Edwin Florès
9 W4 Blijde melk komt van blijde koeien
10 L5 Gekweekt vlees als ethisch en duurzaam
alternatief voor veeteelt
11 W6 Obesitas, groter dan je denkt... of toch
niet?
12 W7 Voeding en vertering zichtbaar maken in
de klas
13 L8 De gezondheidsrisico's en de chirurgi-
sche behandeling van overgewicht
14 iL9 Twee plagen beter dan één!
15 iL10 Geen drol zonder microben
16 W11 Toetsen: van cijfer tot inzicht
17 W12 Project de tuintjes
18 W13 Voedselverging door schelpdieren in
de Waddenzee
19 W14 Energie uit voedsel

VRIJDAG Ronde 2 14:00-15:15u

- 21 E15 Wildplukken met Edwin Florès
22 L16 Ook zebraveulens houden niet van
spruitjes
23 W17 Keuzestress in de supermarkt
24 L18 Nutrigenomics: 'je bent wat je eet'
25 L19 Beïnvloedt voeding de samenstelling
van borstvoeding?
26 iL20 Preventie van eetstoornissen... iets
voor jou
27 W21 Auteur worden bij de biologiemethode
Nectar?
28 W22 eduScrum: teams laten excelleren
29 iL23 Stad en landbouw...een vruchtbaar
huwelijk?
30 W24 Moleculaire Gastronomie
31 W25 Naspelen van een keukentafelgesprek
32 W26 Toetsvragen contextualiseren

VRIJDAG Ronde 3 15:45-17:00u

- 34 E27 Naar de (biologische) boer
35 L28 Gezonde spijsvertering
36 L29 Kleine veranderingen, grote gevolgen
37 iL30 Vet Goed!
38 W31 Zelfvoorzienende steden
39 iL32 Dierenwelzijn verbeteren via fokkerij
40 W33 Genomisch Kookboek: metaforen voor

celprocessen

- 41 W34 Reanimatieonderwijs ook op uw school?
42 L35 Duurzame vis
43 W36 Voedselverging door schelpdieren in
de Waddenzee
44 iL37 Science on Stage
45 W38 World Food Challenge – Serious Game

ZATERDAG Ronde 1 09:00-10:15u

- 47 L39 Biologische landbouw en voeding in
opmars - traditioneel of innovatief?
48 L40 Darmbacteriën: van ontlasting naar
medicijn?
49 W41 Genres in teksten; leerlingen ondersteu-
nen in taalgericht vakonderwijs
50 L42 MOOC's de nieuwe bron van Voedings-
kennis?!
51 W43 Van afval naar groen gas
52 W44 Anorexia of Shwachman?
53 iL45 Moleculair koken voor beginners
54 L46 Voedselallergie: hype of onderschat
probleem?
55 W47 Ecosim 2.0 – modelleren en invasieve
exoten in gamevorm
56 W48 Pijlinktvissen

ZATERDAG Ronde 2 10:45-12:00u

- 58 E49 Excursie: plantenkassen WUR
59 W50 HOBeeBox - Haal de honingbij in uw klas
60 iL51 Moleculair koken voor beginners
61 W52 Concept-contextonderwijs
62 iL53 Geen drol zonder microben
63 W54 Makkelijke Microbiologie in de klas
64 W55 Pijlinktvissen
65 W56 Epigenetica visualiseren in de klas
66 W57 Genetica van de toekomst
67 L58 Superfoods: feit of fictie?

L=Lezing

iL = interactieve Lezing

W= Workshop

E=Excursie

INSCHRIJVING

start vrijdag 31

oktober om

12:00 uur

www.nibi.nl



Feiten en fabels over gezonde voeding

Jaap Seidell

hoogleraar Voeding en Gezondheid aan de Vrije Universiteit en het VU medisch centrum in Amsterdam



Wie een kwartiertje door de Pijp wandelt ziet ze overal: hipsters die dwepen met superfoods met onuitspreekbare namen als gojibesjes, chiazaad en acerolasap. Maar zijn die dingen wel zo gezond? En hoe zit het met andere voedingshypes, zoals De Voedselzandloper? In zijn college rekent prof. dr. Jaap Seidell af met alle mythes rond voedsel en vertelt hij waarmee je een goede gezondheid het beste bevordert. Daarnaast zal Seidell ingaan op oorzaken van obesitas en deelt hij inzichten over welke interventies wel en geen succes hebben in de strijd tegen overgewicht.'



Jaap Seidell is hoogleraar Voeding en Gezondheid aan de Vrije Universiteit en het VU medisch centrum in Amsterdam. Hij is vooral betrokken bij onderzoek naar de oorzaken en gevolgen van overgewicht en de effectiviteit van maatregelen en interventies die kunnen leiden tot betere preventie en zorg bij overgewicht en obesitas. Hij was daarnaast voorzitter van de commissie voedingsrichtlijnen diabetes van de NDF (2006 en herziening 2010, 2014), de CBO richtlijn diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen (2008) en de zorgstandaard Obesitas van het PON (2010). Hij is lid van de KNAW. Hij publiceerde ruim 400 artikelen in wetenschappelijke tijdschriften en hoofdstukken in boeken. Samen met Jutka Halberstadt schreef hij "Tegenwicht – feiten en fabels over overgewicht" (Bert Bakker, 2011) en "Het voedsellabyrint" (Atlas Contact, 2014). Hij schrijft tevens columns in het Parool en het Financieele Dagblad en is te volgen op Twitter via @jaapseidell.

L2 plenaire avondlezing vrijdag 20:30-21:30 uur

Ecosysteemdiensten van insecten: wie het kleine niet eert...

Marcel Dicke – hoogleraar Entomologie, hoofd van het Laboratorium voor Entomologie van Wageningen Universiteit

Henk van Gorp – kookdocent aan de Rijn IJssel Vakschool Wageningen



Biodiversiteit, ecologische voetafdruk, klimaatverandering, het zijn woorden die steeds nadrukkelijker gebruikt worden als we over de toekomst van onze planeet spreken. Ook bevolkingsgroei, vrede en veiligheid en voedselvoorziening zijn woorden die veelvuldig de headlines van onze kranten halen. Biologen weten als geen ander dat biodiversiteit sterk verbonden is met insecten: 80% van alle diersoorten loopt op zes poten. Deze dieren leveren vele belangrijke ecosysteemdiensten waarvan de bekendste zijn: bestuiving en afbraak van organisch afval. Daarnaast zijn de zespoters belangrijk voedsel voor vogels, zoogdieren en mensen. Dit laatste is echter nog te weinig bekend. Toch zijn insecten niet alleen een belangrijke voedselbron voor

open en mensapen maar ook voor mensen sinds de vroege hominoiden. Insecten zijn een delicatessen voor minstens twee miljard mensen. In het westen zijn insecten in alle opzichten ondergewaardeerd; ten onrechte. Zowel in termen van ecologische voetafdruk, voedingswaarde en menselijke gezondheid hebben insecten uitstekende kwaliteiten. Een herwaardering voor deze mooie, veelzijdige en ecologisch belangrijke dieren is van belang voor belangrijke vraagstukken waarmee de mensheid geconfronteerd wordt: voedselzekerheid, klimaatverandering, gezondheid en veiligheid. Daarbij kunnen we leren van de twee miljard mensen die al insecten eten. In deze lezing zullen wereldproblemen op ons bord komen, inclusief de interessante oplossingen die insecten bieden. Van biologie tot politiek en van ecologie tot de keuken.

Tijdens de avondlezing zal Henk van Gorp live insecten bereiden en is er voor iedereen gelegenheid om eindelijk eens bewust insectenhapjes te proeven.



Marcel Dicke is hoogleraar Entomologie en hoofd van het Laboratorium voor Entomologie van Wageningen Universiteit. Zijn onderzoek richt zich op de ecologie van insect-plant interacties van levensgemeenschap tot moleculaire mechanismen. Voor dit onderzoek ontving hij diverse prijzen waaronder de Rank Prize for Nutrition en de Spinozapremie. Zijn onderwijs aan Wageningen Universiteit omvat onder andere Insectenecologie, Biologische bestrijding van insecten en Ecologische aspecten van biointeracties. Hij is een warm pleitbezorger voor insecten naar een breed publiek, wat hem de bijnaam 'de insectenambassadeur' heeft opgeleverd. Hij is auteur van o.a. Blij met een dooie mug (2011) en Het Insectenkookboek (2012).

wereldprimeur

Als je de wereld van héél dichtbij bekijkt, gaat er een nieuwe voor je open. Mooier en bijzonderder dan je je ooit hebt kunnen voorstellen.

Laat uw leerlingen kennismaken met de onzichtbare natuur. Micropia toont de kleinste en machtigste organismen op onze planeet en geeft uw leerlingen inzicht in de betekenis van microben voor mens en natuur. De lesmaterialen sluiten vanzelfsprekend aan op verschillende curricula.

Welkom in Micropia.



MICROPIA

toont het onzichtbare

Micropia

Artisplein, Plantage Kerklaan 36-38
Amsterdam
www.micropia.nl

ook te combineren met
een bezoek aan Artis

E3 vrijdag 11:30-12:45 uur

Wildplukken met Edwin Florès

Edwin Florès

Paddenstoelenhunter/wildplukker en eigenaar Casa Foresta

Doelgroep: iedereen die meer wil weten van eetbare paddenstoelen en planten

Werkvorm: Excursie, je gaat naar buiten met Edwin Florès om te zien wat er allemaal aan eetbaars rondom De Werelt te vinden is.

Materiaal: geen



Edwin Florès, is wildplukker van het eerste uur. De lekkerste paddenstoelen, kruiden en ander eetbaars uit de natuur weet hij als geen ander te vinden. Florès is dan ook hofleverancier aan verschillende toprestaurants. Daarnaast schreef Florès verschillende boeken en ontwikkelde hij een app waarmee je paddenstoelen kunt determineren. Hij levert ook paddenstoelenkweeksets via zijn bedrijfje Casa Foresta. Ga mee met Florès op wildplukjacht in de buurt van het Congrescentrum. Neem laarzen of comfortabele schoenen mee waarmee je in het bos kunt wandelen!

www.casaforest.nl

Blij melk komt van blij koeien

Marko Ruis

Docent/onderzoeker dierenwelzijn (Hogeschool VHL, Wageningen UR)



Of het nou om salami, een rundervink of een kip-nugget gaat. We willen toch het liefst een stukje vlees dat happy is geweest. Hetzelfde geldt voor het eitje, het glas melk en het blokje kaas. Liefst van gezonde dieren die een leuk leven hebben gehad met weinig stress. Dit is ook goed voor de boer: productie van gezonde dieren met meer welzijn is beter, en arbeidsgemak en plezier neemt toe omdat het werken met stressvrije dieren makkelijker gaat. Wat moet de boer doen om dieren met weinig stress te houden?

Stress is af te lezen aan het gedrag van dieren. In deze workshop gaan we koeien nader bestuderen. Allereerst wordt aan de hand van een filmpje getoond welke keuzes boeren hebben als

het gaat om het huisvesten van koeien. Deze keuze heeft consequenties voor het welzijn van de dieren en voor de opbrengst van het bedrijf.

Daarna wordt ingezoomd op een belangrijk onderdeel van het management: de omgang met de dieren. Context is de boer die zijn koeien gaat melken. Het is bekend dat een verkeerde omgang van de boer met zijn koeien tot veel stress kan leiden. We laten twee filmpjes zien. Het ene filmpje toont koeien met veel stress, en het andere koeien met weinig stress. We gaan kijken of we gedragingen kunnen benoemen die veel of juist weinig stress weergeven. We zetten dit in een ethogram, waarmee het gedrag van de koe bestudeerd kan worden.

Als volgende stap gaan we bepalen waar het gedrag vandaan komt. Gedrag wordt bepaald door erfelijke factoren en leerprocessen. Een koe is een kuddedier en een prooidier en de bijbehorende instinctieve gedragingen helpen haar om te overleven. Hoe zou het melken en het verplaatsen van koeien dan het beste kunnen gebeuren? En op welke handelingen van de boer en andere prikkels uit de omgeving reageren de dieren vooral? En hoe maak je gebruik van het leervermogen van koeien om het verplaatsen en melken te optimaliseren? We verplaatsen ons in het dier en stellen een 'Stress-test', een soort checklist, op om een dier optimaal te hanteren of te verplaatsen.

Hetzelfde gaan we doen bij een dier naar eigen keuze, waarbij het hanteren of verplaatsen van het dier centraal staat. We doen dit aan de hand van filmpjes, die in tweetallen worden bekeken. We maken eerst een ethogram om de belangrijkste gedragingen in relatie tot stress structureel te bestuderen. Daarna stellen we een 'Stress-test' op, als lijstje van aandachtspunten om stress te voorkomen. Tevens vragen we je om te benoemen welke factoren belangrijk kunnen zijn voor de dierhouder als het gaat om huisvesten en omgang met de dieren.

www.dierenwelzijnsweb.nl

L5 vrijdag 11:30-12:45 uur

Gekweekt vlees als ethisch en duurzaam alternatief voor veeteelt

Mark Post
hoogleraar fysiologie (Universiteit Maastricht)

Doelgroep: docenten biologie die niet alleen geïnteresseerd zijn in fundamentele biologische principes, maar ook in de toepassing daarvan om wereldwijde problemen op te lossen

Werkvorm: lezing

Materiaal: www.culturedbeef.net en map van pers@maastrichtuniversity.nl



Met de stijgende welvaart in landen als India en China en met de toename in de wereldbevolking zal de vraag naar vlees de komende 35 jaar met meer dan 70% stijgen. De huidige productie door middel van veeteelt zal niet in staat zijn om aan die vraag te voldoen omdat we niet genoeg grondstoffen zoals land, water en energie hebben. Daarnaast draagt de veestapel substantieel bij aan de uitstoot van broeikasgassen. Er zijn alternatieven, zoals met zijn allen vegetariër worden of insecten gaan eten. Een derde alternatief is om, met technieken die in de medische wereld zijn ontwikkeld, rundvlees te kweken uit stamcellen afkomstig van spieren in het rund. Vorig jaar hebben we laten zien dat het mogelijk is om met weefselkweek uit stamcellen een hamburger te

maken die eetbaar is en al redelijk op vlees lijkt. Het was toen ook duidelijk dat er nog verder ontwikkeling nodig is om het product te vervolmaken en de productie op te schalen.

De vier voorwaarden voor succes van kweekvlees zijn de mogelijkheid voor efficiënte productie, duurzaamheid in enge zin, gelijkenis met traditioneel vlees en consumentenacceptatie. Ons laboratorium werkt aan de eerste drie voorwaarden terwijl andere disciplines werken aan consumentenacceptatie. We maken goede vordering met voldoen aan de voorwaarden van duurzaamheid en gelijkenis met traditioneel vlees. Deze zullen in de lezing worden belicht. Efficiënte productie hangt nauw samen met opschaling en dat is eigenlijk niet goed te onderzoeken in een academische setting. Onderzoek naar de mogelijkheden voor opschaling (microcarriers, cel-aggregaten, en packed cell beds) worden wel op kleinere schaal onderzocht.

Een begin met onderzoek naar traditioneel consumentenacceptatie in de vorm van enquêtes is gemaakt en de resultaten daarvan stemmen optimistisch. Daarnaast wordt geanalyseerd wat vlees voor de consument betekent. Waarom is het zo moeilijk om mensen (of onszelf) te overtuigen vegetariër te worden? Gaan we anders tegen vlees aankijken als er goede alternatieven zijn? Kunnen er allerlei vleesalternatieven ontstaan als je het traditionele concept loslaat? In augustus dit jaar is het in vitro meat kookboek gepresenteerd waarin allerlei fantasieën worden uitgewerkt over mogelijke vleesvormen.

Kweekvlees is een onderwerp met veel facetten die stuk voor stuk fascinerend zijn. Tegelijkertijd is er een urgente noodzaak om kweekvlees verder te ontwikkelen om de aanstaande problemen met traditionele vleesproductie door veeteelt op te lossen.

W6 vrijdag 11:30-12:45 uur

Obesitas, groter dan je denkt... of toch niet?

Sanne Verhoef
Biologiedocent (Trevianum scholengroep - Sittard)

Inhoud: obesitas, voeding, genetica, metabolisme

Doelgroep: docenten die nieuwsgierig zijn naar wat er nu echt bij het obesitas probleem komt kijken en hoe dit te gebruiken is tijdens de biologieles

Werkvorm: inleiding, in groepjes werken aan het onderwerp, ervaringen uitwisselen tussen groepjes, discussie over mogelijke inzet van het onderwerp in de biologieles, afsluiting



In mei 2013 ben ik gepromoveerd op Body weight loss and maintenance as affected by environment and genetic predisposition. Daarna ben ik het onderwijs in gegaan. De inzichten die ik tijdens mijn promotie-onderzoek heb opgedaan op het gebied van obesitas wil ik graag met jullie delen, en dan vooral hoe deze kennis in te zetten is in de biologieles.

Obesitas is een wel bekend en steeds groter wordend probleem. Iedereen kent wel iemand die kampt met overgewicht of obesitas, en weet dan ook dat er veel gezondheidsrisico's verbonden zijn aan obesitas. Denk bijvoorbeeld aan hart- en vaatziekten, diabetes type 2, grotere belasting van het bewegingsapparaat en onvruchtbaarheid.

Maar hoe komt het dat het obesitas probleem alsmaar groter wordt? Eten we meer en bewegen we minder, of is het toch allemaal wat ingewikkelder dan dat? Pas wanneer duidelijk is welke factoren een rol spelen bij de ontwikkeling van obesitas, is het probleem aan te pakken.

Waarom is de obesitas problematiek geschikt om in de biologieles te gebruiken? Natuurlijk is bewustwording belangrijk gezien de toename van obesitas onder jongeren. Daarnaast heeft het onderwerp raakvlakken met veel verschillende concepten binnen de biologie, waardoor het op vele momenten inzetbaar is in de les. Ook is het een geschikt onderwerp om leerlingen te laten ervaren hoe verschillende concepten binnen de biologie (of zelfs erbuiten) met elkaar verbonden zijn. En doordat er veel aandacht is voor obesitas-onderzoeken in de media, is het makkelijk om leerlingen kennis te laten maken met onderzoek in het algemeen.



Tijdens deze workshop gaan jullie kennismaken met een aantal factoren die betrokken zijn bij het obesitas probleem, waaronder voeding, genetica, beweging, omgevingsfactoren en metabolisme. Na een korte inleiding zullen jullie in groepjes bovenstaande vijf factoren verkennen, aan de hand van opdrachten die toegespitst zijn op het niveau van zowel onder- als bovenbouw. Na afloop zullen de ervaringen van elk groepje uitgewisseld worden. Tenslotte eindigen we met een discussie over hoe dit alles is in te zetten in de biologieles.

W7 vrijdag 11:30-12:45 uur

Voeding en vertering zichtbaar maken in de klas

Caspar Geraedts (lerarenopleider, Vrije Universiteit, Amsterdam) & Ingeborg van der Neut (lerarenopleider, Radboud Universiteit Nijmegen)

- Doelgroep:** docenten biologie (onder- en bovenbouw) die hun repertoire aan activerende werkvormen rondom het thema voeding willen uitbreiden
- Werkvorm:** workshop; verschillende activerende opdrachten uitproberen; ervaringen uitwisselen over hoe deze opdrachten het meest effectief zijn in te zetten
- Materiaal:** kant- en klaar lesmateriaal



Er loopt een levensgroot spijsverteringskanaal door het lokaal: een rij tafels met aan weerszijden leerlingen, die per tweetal verantwoordelijk zijn voor de taken van één spijsverteringsorgaan. Een bak met voedingsstoffen (gemaakt van Duploblokken) wordt doorgegeven van mond tot kont, en stap voor stap worden de voedingsstoffen door verteringsenzymen afgebroken totdat de verteringsproducten klein genoeg zijn om te worden opgenomen.

Het *Duplodarm-practicum* is voor sommigen inmiddels een klassieker (het werd enkele jaren geleden op de NIBI-conferentie geïntroduceerd door Gee van Duin), maar er zijn een hoop docenten die deze werkvorm nog niet kennen. En dat is jammer. Want wij zijn er van overtuigd dat dergelijke werkvormen tot hele krachtige

leerervaringen kunnen leiden. Leerlingen moeten zelf biologische structuren en processen uitbeelden, en dat kunnen ze alleen als ze de onderliggende concepten goed beheersen. Regelmatig komen leerlingen er tijdens het doen achter dat ze nog niet precies begrepen hadden hoe nou echt werkt. En voor docenten zijn dit soort werkvormen waardevol omdat ze het leren van de leerling (en eventuele misconcepten) goed zichtbaar maken.

In deze workshop gaan we met de Duplodarm maar ook met een aantal andere practica aan de slag. U maakt dus kennis met verschillende manieren om allerlei processen rondom voeding en vertering in de klas uit te beelden en zichtbaar te maken. We knutselen voedingsstoffen waarbij we onder andere rekening moeten houden met de schaal (het is voor leerlingen vaak een enorme eyeopener dat een eiwit aanzienlijk groter is dan een glucosemolecuul); we volgen de weg van de verteringsproducten door het lichaam, naar de cellen toe; enzovoorts. Steeds is het doen ('hands-on') aanleiding om leerlingen aan het denken te zetten ('minds-on'). Er wordt zoveel mogelijk van huis-, tuin- en keukenmateriaal gebruik gemaakt zodat u de ontwikkelde practica direct kunt toepassen in de klas.

L8 vrijdag 11:30-12:45 uur

De gezondheidsrisico's en de chirurgische behandeling van overgewicht

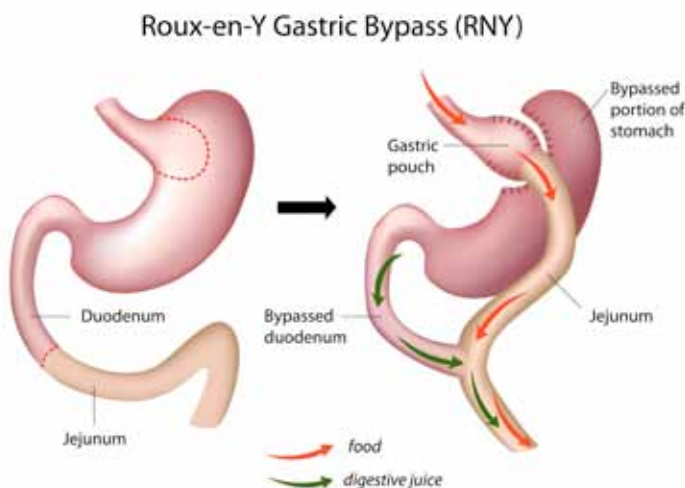
Frits Berends

Chirurg maag-darmziekten en overgewicht

Doelgroep: Docenten biologie die meer willen kunnen uitleggen over de gezondheidsrisico's van overgewicht, de mechanismes en hoe een maagverkleining effectief is in het bereiken van gewichtsverlies

Werkvorm: Lezing met filmpjes en powerpoint presentatie over de epidemiologie van overgewicht en extreem overgewicht en de gezondheidsrisico's. De operatieve behandeling in de vorm van een Gastric bypass operatie en welke anatomische en hormonale veranderingen dit geeft met betrekking tot eetgedrag

Materiaal: Een reeds geteste lesbrief wordt uitgedeeld



Ondanks alle goede bedoelingen van preventieprogramma's en voorlichting is er wereldwijd een groeiend aantal mensen met Morbide Obesitas ofwel ernstig overgewicht (BMI > 40 kg/m²). Hoewel TV programma's als 'Obese' of 'Help mijn kind is te dik' anders willen doen geloven, is het effect van diëten wetenschappelijk gezien beperkt. Evolutionair is dat ook goed voorstelbaar te maken. Maar wat te doen als alle diëten hebben gefaald en de kwaliteit van leven wordt beperkt door de gevolgen van overgewicht? Een medische ingreep wordt veelal gezien als een paardenmiddel maar blijkt soms zeer effectief om mensen te laten afvallen. Naast maagballonnen en andere technische hulpmiddelen zijn ook verschillende operaties die gewichtsverlies geven. Eén van de meest uitgevoerde operaties is de zogenaamde Gastric bypass. Bij deze

ingreep wordt de maag verkleind en een deel van de dunne darm omgeleid.

Door de gewijzigde anatomie wordt minder voedsel opgenomen en ontstaan een aantal hormonale veranderingen die honger en verzadiging beïnvloeden. Maar de operatie kent ook nadelen waaronder het risico op vitaminedekortingen, anemie en dumping.

Bij deze lezing wordt de toeschouwer meegenomen in de epidemiologie van obesitas. De ontstaanswijze, de gezondheidsrisico's en de chirurgische kant van behandeling. De lezing wordt geïllustreerd met operatiebeelden en filmpjes uit documentaire "Supersize me".

Twee plagen beter dan één!

Roos van Maanen
gepromoveerd onderzoeker en docent toegepaste biologie CAH Vilentum

Doelgroep: docenten bovenbouw havo/vwo

Werkvorm: inleiding over biologische bestrijding en daarna zelf bekijken van plaag en rover met binoculair en lesmateriaal 'Leven in de kas'

Materiaal: de lesmodule 'Leven in de kas' wordt uitgedeeld



Zodra tuinders hun kassen bij mooi weer open zetten voor de ventilatie komen er plagen de kas in zoals witte vlieg, spint en trips. Deze insecten kunnen bestreden worden met pesticiden. Maar dat is niet goed voor mens en milieu. Denk aan verontreinigd grondwater. Vandaar dat er gezocht wordt naar milieuvriendelijker alternatieven. Ook neemt de vraag naar biologisch eten steeds meer toe. Kortom, voedselproductie moet hoe langer hoe meer pesticide-vrij zijn. Deze interactieve lezing gaat over hoe biologische bestrijding werkt. Hierbij staat de vraag centraal of het beter is om één allesetende rover los te laten in je kas vol komkommerplanten, of dat het beter om elke plaag met een specialistische rover te bestrijden?

De interactieve lezing is bedoeld voor docenten die het lespakket 'Leven in de kas' gebruiken of willen gaan gebruiken, maar ook voor docenten die graag eens een aanval van een roofmijt op een trips van dichtbij willen meemaken.

Na afloop zul je meer begrijpen van de wereld van komkommerplanten en het leven van de alles etende roofmijt *A. swiirskii* en zijn dieet. Je kunt deze mijt in actie zien onder de binoculair. Want insectenkooien, plagen en rovers zijn aanwezig. Verder is de lesmodule 'Leven in de kas' na afloop beschikbaar.

iL10 vrijdag 11:30-12:45 uur

Geen drol zonder microben

Wiebe Sloot

Hoofd laboratorium Micropia

Doelgroep: docenten die meer willen weten over de rol van microben op het gebied van voedsel, vertering en voedselproductie, en dit in de klas toe willen passen

Werkvorm: lezing met handige tips, interessante informatie en leerzame proefjes voor in de klas

Je ziet ze niet, maar ze zijn er wel. Ze zitten op je, ze zitten in je, en jij alleen hebt er al meer dan honderdduizend miljard. Ze zijn er als je eet, als je ademt en als je zoent. Ze zitten overal, op je handen en in je buik. En ze bemoeien zich met alles.

Op het gebied van voeding, vertering en voedselproductie zijn microben onmisbaar. Wiebe Sloot is hoofd laboratorium van Micropia in Amsterdam. Als voormalig docent voortgezet onderwijs zal hij tijdens deze lezing zijn ervaring in de klas combineren met zijn kennis over microben op het gebied van voedsel, vertering en voedselproductie.

Het educatieve programma van Micropia betreedt een onbekende wereld. De microwereld is enorm maar toch onzichtbaar. Het onderwerp komt terug in de curricula en kerndoelen van het onderwijs. Maar een tekort aan middelen in de klas en de complexiteit van het onderwerp zorgt ervoor dat microbiologie moeilijk voor scholen in te vullen is. Micropia kan helpen bij de invulling bij het curriculum. Micropia opent de onzichtbare en steeds belangrijkere wereld van microben.

Veel van wat je dagelijks eet zou er niet zijn zonder microben. Zonder microben geen bier, wijn, brood en kaas maar ook geen koffie, olijven, sojasaus en chips. Tegelijkertijd is ook de landbouw sterk afhankelijk van microben. Bodembacteriën en –schimmels nemen essentiële voedingsstoffen op voor de planten. Zonder zouden ze niet kunnen groeien en zou er geen groente in de groentelade liggen. Daarnaast worden microben steeds vaker gebruikt als natuurvriendelijke pesticiden. Op het gebied van duurzame en goedkope voedselproductie zijn microben de toekomst.

Om ons voedsel goed te kunnen verteren, zijn wij ook afhankelijk van microben. Bijna 1,5 kilo darmbacteriën helpen ons bij de spijsvertering. Daarnaast produceren ze vitamines voor ons en trainen ze ons immuunsysteem.

Tijdens de lezing komt u meer te weten over de onmisbare rol die microben spelen op het gebied van voedsel, vertering en voedselproductie. De herkenbare verhalen en leuke voorbeelden zijn perfect te gebruiken in de klas. Daarnaast laat Wiebe Sloot zien hoe je deze onzichtbare wereld zichtbaar en begrijpelijk kunt maken in de klas door middel van leerzame proefjes. Micropia, toont het onzichtbare.

MICROPIA

toont het onzichtbare

W11 vrijdag 11:30-12:45 uur

Toetsen: van cijfer tot inzicht

Inclusief workshop 'Toetsvragen maken'

Gijs van Hengstum – uitgever Biologie voor Jou en bioloog

Lizzy van der Avoort – toetsontwikkelaar en docent biologie

René Westra – toetsauteur en docent biologie

Meer inzicht in de vorderingen van uw leerlingen, gepersonaliseerd oefenen voor de eindtoets, RTTI-gecertificeerde eindtoetsen. Maak kennis met de sterk verbeterde toetslijn bij de nieuwe edities Biologie voor jou onderbouw (Bvj 7e editie) en Biologie & Verzorging voor jou (BVvj 3e editie).

Toetsen spelen een steeds belangrijkere rol in het onderwijs. Niet alleen om de prestaties van uw leerlingen vast te leggen in een cijfer, maar ook om tijdig te kunnen bijsturen op de ontwikkeling van individuele leerlingen. In deze workshop leert u het maximale te halen uit de vernieuwde (oefen)toetsen van de nieuwe edities Bvj onderbouw en BVvj.

Digitaal oefenen

De vertrouwde diagnostische toets in het boek blijft de afsluiting van elk thema. Met de nieuwe ICT kunnen leerlingen voortaan veel vaker en doelgerichter voor de eindtoets oefenen. De 'digitale diagnostische toets' geeft een oefenmoment na elke basisstof. De digitale d-toets is bovendien adaptief. De toets geeft direct feedback bij foute antwoorden, en sluit aan bij het niveau van de leerlingen. Zwakkere leerlingen krijgen meer vragen om zo hun niveau bij te spijkeren.

Met het docentendashboard kunt u eenvoudig de prestaties van uw leerlingen volgen. Zo heeft u na elke basisstof inzicht in het niveau van uw klas en de individuele leerlingen.

RTTI: het verhaal achter het cijfer

Dankzij de toetsmatrijs bij de eindtoets kunt u eenvoudig per vraag zien op welke doelstelling de vraag betrekking heeft. Ook kunt u bekijken welk niveau de verschillende vragen hebben: Reproductie (R), Toepassing1 (T1), Toepassing2 (T2) of Inzicht (I). Zo krijgen de cijfers die uw leerlingen halen meer betekenis. Komt een onvoldoende bijvoorbeeld door een gebrek aan kennis, of heeft de leerling meer oefening nodig om deze kennis op een hoger niveau toe te passen? Dit biedt u in de onderbouw een krachtige tool om leerlingen te adviseren over een passend vervolgtraject.

Workshop 'Toetsvragen maken'

Toetsauteurs en biologiedocenten René Westra en Lizzy van der Avoort vertellen u hoe een goede eindtoets tot stand komt. Hoe komen ze aan geschikte vragen? Welke eisen stellen ze aan contexten? Hoe komt een doorlopende toetslijn tot stand van brugklas tot examen?

In de workshop 'Toetsvragen maken' brengen ze u de fijne kneepjes van het vak bij. U leert om toetsvragen te maken bij een context en hoe u deze vragen vervolgens naar een hoger (of juist lager) niveau kunt omzetten.

MALMBERG

bvi

W12 vrijdag 11:30-12:45 uur

Project de tuintjes

Loes de Reus
docent biologie Berger Scholengemeenschap

Doelgroep: docenten die met een moestuin aan de slag willen bij biologie
Werkvorm: Interactieve lezing met kleine practica
Materiaal: lessenserie met practica wordt uitgedeeld



'Een periode lang in een tuin lopen wroeten na school en dan natuurlijk aan het eind verdorde plantjes uit de grond halen, ik zag het rampscenario al voor me... Ik besloot toch maar met goede moed te beginnen en binnen een paar minuten bleek iedereen al wild onkruid aan het spitten, grondmonsters aan het nemen en waren de gevechten om de scheppen begonnen: het project was van start gegaan.'

Aldus Eva K., leerling 4 VWO

Leerlingen vinden planten over het algemeen "stom". En dat terwijl de Nederlandse bedrijven in de agri-business schreeuwen om hoogopgeleide mensen. Biotechnologie vinden ze wel interessant, maar ze zien vaak alleen de medische

toepassingen. In het belang van wereldvoedselproductie is nog veel winst te behalen door het motiveren van leerlingen voor dit vakgebied. Als je nu de plant onderdeel van een project maakt, waarbij de plant het middel wordt om een doel te bereiken, zou je dan leerlingen kunnen motiveren ?

Vervolg citaat:

'Elke dag na school water geven, vogelverschrikkers plaatsen, netten spannen, iedereen was er druk mee. Tot mijn grote verbazing is iedereen nog steeds, na zes weken, druk in de weer met zijn tuintje. Veel tuintjes zijn in weelderige bloei en de radijzen zijn al geoogst. Misschien schuilt er in ons allen dan toch een ware boer(in)?'

Wij hebben dit schoolmoestuinproject nu een seizoen gedraaid. Leerlingen mochten met fictief geld echte zaden inkopen. Ze konden pH- en nitraatmetingen aan de bodem doen alvorens te beslissen kalk of mest toe te voegen aan hun tuintje. Elk werkuur werd genoteerd en het uurloon werd omgerekend (de goedkoopste leerlingen moesten het hardst werken). De oogst werd gekoesterd. De dagprijs van de groeten werd in supermarkten opgezocht: wie maakte het meeste winst? Uiteraard mochten ze de aardbeitjes zelf opsnoepen en gingen leerlingen toch ineens snijbietjes eten.

lessenserie past bij ecologie, maar ook bij het thema planten. Bij scheikunde werd het ingepast in het thema zouten. Economie gaf gastles budgetteren en begroten. Daarnaast zijn er nog practica toe te voegen over biologische bestrijding en transport in een plant.

Na een jaar heb je nog geen compleet dichtgetimmerde lessenserie, we ontwikkelen dus door: zijn er nog meer practica die je kunt toevoegen? Wat doe je de rest van het jaar met je tuintjes. Maar het welslagen van het eerste projectjaar smaakt naar meer...

Wat heb je nodig? Een schoolplein, waar je een aantal tegels mag oplichten, of "makkelijke moestuinen" mag plaatsen. Enthousiaste docenten. Inventieve leerlingen.

W13 vrijdag 11:30-12:45 uur

Voedselvergaring door schelpdieren in de Waddenzee

Arno K. wa Kangeri
promovendus, IMARES, Texel

Doelgroep: docenten biologie/TOA's, HAVO/VWO bovenbouw

Werkvorm: workshop met korte inleidende lezing

Materiaal: opstelling van aquaria met filtrerende schelpdieren; mosselen en oesters tijdens snijpracticum



Schelpdieren spelen een belangrijke rol in het ecosysteem in de Waddenzee. Daarnaast zijn ze ook een belangrijk onderdeel van de Nederlandse voedselproductie-industrie in zee, waarvan de mosselkweek tegenwoordig het grootst is. Schelpdieren worden voornamelijk in de natuurlijke omgeving opgekweekt, waarbij de kwekers hun best doen om het de schelpdieren naar hun zin te maken. Toch is de productiviteit van de schelpdierkweek voor het overgrote deel afhankelijk van natuurlijke processen die bepalend zijn voor de kwaliteit van het product.

Schelpdieren zoals mosselen, kokkels en de uitheemse Japanse oester, filteren algen en zoöplankton uit de waterkolom, verteren deze en produceren daarbij twee typen uitwerpselen.

De `echte` uitwerpselen bestaan uit materiaal dat door het spijsverteringstelsel is gegaan, en de `pseudofaeces` bestaan uit materiaal dat wel in de kieuwen is gevangen en niet wordt ingeslikt maar in slijmpakketjes uitgespuwd wordt.

De manier waarop filtrerende schelpdieren aan hun voedsel komen is een fascinerend proces, waarbij de schelpdieren in de Waddenzee voedsel moeten zien te winnen uit een waterkolom die zeer veel onverteerbare zand- en slibdeeltjes bevat. De locatie waarin een individu zich bevindt beïnvloedt de morfologie van het filtratie apparaat en de efficiëntie van de voedselwinning. Voor de schelpdierkweek is dit belangrijk informatie omdat die de kwaliteit van het product bepaalt.

Tijdens de workshop zullen de deelnemers gedurende begeleide snijpractica en experimentele observaties, kennis maken met filtratie apparaat van verschillende schelpdieren uit het Waddengebied. Deelnemers zullen in detail kunnen bestuderen hoe deze schelpdieren aan hun voedsel komen, en welke maatregelen ze nemen om de problemen die ze tegen komen te overwinnen.

Arno K. wa Kangeri heeft als student bij de Rijksuniversiteit Groningen in 2004 zijn eerste contact gehad met het schelpdieronderzoek. Als onderdeel van zijn afstuderen heeft hij zich een ½ jaar verdiept in de wereld van de Japanse oester en de weerbaarheid van deze uitheemse soort tegen de noordelijke winter klimaat. Sinds 2010 is hij voor zijn promotie onderzoek bij Wageningen- IMARES in de wereld van de mossel gedoken om de mysteries van mossel-overleving te helpen ontrafelen. Hierbij is hij zeer bekend geraakt met de moeilijke omgeving waarin de verschillende schelpdieren toch erg succesvol zijn.

W14 vrijdag 11:30-12:45 uur

Energie uit voedsel

Merel Collenteur – trainer/ontwikkelaar Centre Microcomputer Applicaties (CMA) en docente biologie Stedelijk Gymnasium Leiden

- Doelgroep:** docenten biologie/TOA's die het thema voedsel/dissimilatie op een vernieuwende manier onder de aandacht willen brengen
- Werkvorm:** inleiding, korte uitleg meetconstructie, practicum uitvoeren en vergelijken met model in Coach, discussie, nabespreking
- Materiaal:** Lesmateriaal is gratis te downloaden op www.cma-science.nl



Voeding is een belangrijk thema binnen de biologie en verstand van de voedingswaarde van ons eten maakt gezond eten gemakkelijker. Elk product heeft een etiket met de hoeveelheid vet, koolhydraten, suikers en calorieën. Helaas is het vaak lastig om het verband tussen de koolhydraat/vet-samenstelling en de energiewaarde van bepaald voedsel inzichtelijk te maken.

In deze workshop zullen we aandacht besteden aan het gebruik van sensoren en Coach. Coach is een applicatie waarmee je gegevens kunt verwerken en bijvoorbeeld kunt modelleren in de biologielessen. Ook laten we zien hoe modelleren in de biologie kan worden gecombineerd met practica. Een simpel experiment en een

model laat uzelf ervaren hoe deze les opzet kan bijdragen aan het begrip en plezier van leerlingen. Tijdens de workshop zal er enerzijds de mogelijkheid zijn het experiment uit te voeren maar ook om kennis te maken met Coach en zijn toepassingen.

Tijdens deze workshop gaan we de net als leerlingen in deze Coach module voedingswaarden van voedsel bepalen door middel van een calorimeter en Coach. Bevat chips werkelijk zoveel calorieën als de verpakking aangeeft? Bevatten lightproducten minder voedingswaarden dan 'gewone' producten?

Een simpele proefopstelling meet het temperatuurverloop van een stukje brandend voedsel. Meetgegevens worden direct door Coach omgezet naar een grafiek. Naast real-time voedingswaarde bepalen is het ook mogelijk om een model te gebruiken om energiewaarden van voedsel te bepalen. Het concept energie wordt op deze manier zowel biologisch als natuurkunde benaderd. Dit zorgt voor een beter begrip van verbranding en voedingswaarden.

De workshop geeft u de mogelijkheid om zelf de lesmodule uit te voeren en te beoordelen. Daarnaast zal er de mogelijkheid zijn om de module met andere docenten te bespreken en aan de hand van dit voorbeeld nieuwe lesideeën te verzinnen.

DIERENWELZIJNSWEB: KENNIS VAN ALLE KANTEN!

Betrouwbaar, veelzijdig én actueel!



- **Cursussen** en **lesmateriaal** over dierenwelzijn met lessen voor primair onderwijs en een basiscursus voor middelbaar onderwijs.
- Met de **Groen Kennisnet zoekbox** zoek je in de omvangrijke collectie kennisbronnen, zoals vakbladen, rapporten, video's en nieuwsberichten.
- Een rijke **verzameling welzijnsdossiers** vol met publicaties, video's, websites, experts en nieuwsberichten.
- **Video's over dierpraktijken**, onderverdeeld naar diercategorie, en onderwerpen zoals diergezondheid, diergedrag, dierhuisvesting, diervoeding en dierethiek.
- Het laatste **nieuws** en **achtergronden** uit binnen- en buitenland.
- **Prikkelende columns** over diergebruik. Een inspiratiebron voor discussies in de klas.

- Een **actuele agenda** met een breed overzicht van activiteiten en bijeenkomsten.
- **Onderzoeksprojecten** over onder meer het meten van dierenwelzijn, diergezondheid, duurzame veehouderij en dierenwelzijn in het onderwijs.
- Kom in **contact met organisaties** die zich bezighouden met het thema dierenwelzijn via de Webwijzer.

Maak het je makkelijk en meld je op **dierenwelzijnsweb.nl** aan voor het allerlaatste nieuws!

Je kunt ons ook volgen op de diverse social media:



www.dierenwelzijnsweb.nl

E15 vrijdag 14:00-15:15 uur

Wildplukken met Edwin Florès

Edwin Florès

Paddenstoelenhunter/wildplukker en eigenaar Casa Foresta

Doelgroep: iedereen die meer wil weten van eetbare paddenstoelen en planten

Werkvorm: excursie, je gaat naar buiten met Edwin Florès om te zien wat er allemaal aan eetbaars rondom De Werelt te vinden is.

Materiaal: geen



Edwin Florès, is wildplukker van het eerste uur. De lekkerste paddenstoelen, kruiden en ander eetbaars uit de natuur weet hij als geen ander te vinden. Florès is dan ook hofleverancier aan verschillende toprestaurants. Daarnaast schreef Florès verschillende boeken en ontwikkelde hij een app waarmee je paddenstoelen kunt determineren. Hij levert ook paddenstoelenkweeksets via zijn bedrijfje Casa Foresta. Ga mee met Florès op wildplukjacht in de buurt van het Congrescentrum. Neem laarzen of comfortabele schoenen mee waarmee je in het bos kunt wandelen!

www.casaforest.nl

L16 vrijdag 14:00-15:15 uur

Ook zebraveulens houden niet van spruitjes

Frank Verstappen
dierenarts en voedingsdeskundige bij Natura Artis Magistra

Doelgroep: docenten die voedselproblematiek in de klas bespreekbaar willen maken aan de hand van herkenbare voorbeelden uit het dierenrijk

Werkvorm: lezing met interessante en leuke links tussen mens en dier op het gebied van voedsel

Wereldwijd neemt de voedselproblematiek steeds ernstigere vormen aan. Enerzijds het voedseltekort dat door de groeiende wereldbevolking steeds groter wordt. Anderzijds de toenemende hoeveelheid mensen die lijdt aan obesitas door overvoeding. Deze onderwerpen zijn soms moeilijk te behandelen in de klas. Frank Verstappen, dierenarts en voedingsdeskundige bij Artis, laat zien dat ook dieren soms last hebben van deficiënties en overgewicht. Met de natuur als voorbeeld zijn deze problemen beter bespreekbaar in de klas.

In het wild zijn dieren op de natuur aangewezen. Soms is er maanden lang weinig voedsel te vinden. Terwijl er ook maanden van overvloed zijn. Hoe gaan dieren om met tekorten? En hebben dieren ook last van obesitas? Wat eten ze om gezond te blijven? We blijken veel van dieren te kunnen leren. De sleutel is een uitgebalanceerd dieet.

Dit geldt ook voor de dieren in Artis. Het is soms een uitdaging om de dieren gezond te houden. Een nauwkeurige wetenschap waarvoor veel ervaring vereist is. Dieren eten niet altijd wat goed voor ze is. Voor je het weet worden ze te zwaar en krijgen ze suikerziekte of pootproblemen. Hoe zorgt je er voor dat ze alles binnenkrijgen zonder dat ze te zwaar worden?

In Artis wordt veel onderzoek gedaan naar het optimale dieet van de dieren. De juiste hoeveelheid en het juiste soort vetten, gepaste hoeveelheden koolhydraten en de juiste kwaliteit eiwitten. Maar een tussendoortje is zo nu en dan helemaal niet erg. Tussendoortjes zijn, naast het regulier voeren, eveneens een manier om voedingsstoffen toe te dienen. Ze worden ingezet bij de training van de dieren en gebruikt ter gedragsverrijking. In Artis zijn (gezonde) snacks daarom een belangrijk onderdeel van het uitgebalanceerde dieet.

Net als bij de mens, wordt ook in het dierenrijk de één sneller dik dan de ander. Een gibbon of een slingeraap wordt nauwelijks te dik van lekkere hapjes. Terwijl een kameel of een zebra alleen maar aan een sappige wortel hoeft te denken om een kiloetje zwaarder te worden. Hoe komt dit? En is er iets aan te doen? Tijdens deze lezing leert u meer over het belang van goede voeding voor een gezond leven. Aan de hand van leuke, herkenbare en aangrijpende verhalen uit Artis, maakt Frank Verstappen het behandelen van gewichtsproblemen in de klas gemakkelijker en leuker. Want ook zebraveulens houden niet van spruitjes, en zijn toch kerngezond.

natura
ARTIS
magistra

Keuzestress in de supermarkt

Arjan Schoonhoven

vakdidacticus biologie (Radboud docentenacademie) en boerenzoon

Doelgroep: docenten biologie die de dilemma's die leerlingen kunnen ervaren in de supermarkt willen gebruiken als context voor het leren van biologische concepten

Werkvorm: het uitproberen en bespreken van een aantal werkvormen

Materiaal: werkbladen voor leerlingenactiviteiten en suggesties voor documentaires, app's en boeken om te bekijken/lezen/gebruiken in de klas



Het is vast herkenbaar. Je staat in de supermarkt en je vraagt je af: wat eten we vanavond? De biologische boontjes uit Egypte of de 'gewone' boontjes uit Nederland? Een hamburger of een sojaburger? Of toch vis, maar wat betekent dan dat gekke keurmerk precies? En voor het toetje dat nét niet helemaal lekkere toetje van Alpro, of toch een gewoon emmertje met yoghurt? Je hebt het niet gemakkelijk als consument in de supermarkt. Bij elk schap moeten keuzes gemaakt worden, en het is geen gemakkelijk afweging tussen lekker, goedkoop, gezond, milieuvriendelijk, diervriendelijk en eerlijk voor de boer. Het palet aan keurmerken kan helpen, maar zorgt ook vaak voor verwarring. Kortom: keuzestress.

In de supermarkt wordt daarnaast ook een maatschappelijk debat zichtbaar. Verschillende partijen, variërend van politieke stromingen, idealistische NGO's, bedrijven en docu-

mentairemakers proberen de consument te beïnvloeden. Immers onze nalatenschap wordt bepaald door wat wij nu wel of niet eten. Argumenten zijn niet eenduidig en biologische kennis is vaak nodig!

De supermarkt wordt meer en meer de plek waar je gedrag beïnvloed wordt door wat je weet van biologie, en hoe je denkt over 'goed' en 'kwaad'. De supermarkt vormt daarmee ook een interessante context voor de biologieleraar. Docenten kunnen leerlingen helpen genuanceerd en geïnformeerd keuzes te maken als consument. In deze workshop maakt u kennis met een aantal good practices (werkvormen) waarbij leerlingen worden uitgenodigd om hun standpunten te expliciteren en daarop te reflecteren. Ethische aspecten worden in beeld gebracht door middel van een schematisch overzicht: de ethische matrix. Dit gebeurt aan de hand van vragen, fragmenten uit documentaires, webpagina's en andere suggesties voor in de les. Daarnaast bespreken we een aantal voorbeelden van manieren waarop biologische concepten verbonden kunnen worden met de supermarkt als context.

NB 1: Deze workshop is versie 2.0 van de workshop die ik twee jaar geleden heb gegeven.

NB 2: Deze workshop sluit goed aan bij 'E27 Naar de (biologische) boer' op pagina 34.

L18 vrijdag 14:00-15:15 uur

Nutrigenomics: 'je bent wat je eet'

Guido Hooiveld

Universitair docent, Afdeling Humane Voeding, Wageningen Universiteit

Doelgroep: docenten biologie die geïnformeerd willen worden over het vakgebied nutritionele genetica

Werkvorm: lezing

Materiaal: PowerPoint presentatie



Illustratie: Vito Aluia

Hoe komt het dat bij hetzelfde voedingspatroon de ene persoon dik wordt, en de andere persoon niet? Waarom is het eten van vette vis gezond? Hoe beïnvloedt de voeding van een zwangere vrouw de gezondheid van haar kind op latere leeftijd?

De bovenstaande vragen zijn voorbeelden van vraagstukken die onderzocht worden binnen het vakgebied van de nutritionele genetica, ook wel

nutrigenomics genoemd. Binnen dit vakgebied wordt de interactie tussen voeding en je genen onderzocht. Dit is belangrijk, omdat bij je geboorte je een pakket genen mee krijgt zonder de mogelijkheid tot ruilen. Je zult er je hele leven mee moeten doen, met de goede genen én met de minder goede genen. Gelukkig zijn sommige genen echter enigszins flexibel: hun activiteit wordt beïnvloed door de omgeving, met name door voeding. We zijn en worden wat we eten. Het zal duidelijk zijn dat je je blauwe ogen niet bruin kunt eten. Voor krullend haar en lange slanke benen bestaat er ook geen dieet. Er zijn echter een heleboel genen wél te beïnvloeden door voeding, met name genen die bij ons metabolisme betrokken zijn. Eet je steeds hetzelfde, vooral in de vroege fase van je leven, dan zet dat patroon zich vast en word je als het ware op die omstandigheid geprogrammeerd. Nutrigenomics onderzoekers bestuderen welke genen te beïnvloeden zijn en hoe je door gezonde voeding en leefstijl je genen zo optimaal mogelijk programmeert. Je genen kun je niet veranderen, maar je kunt wel proberen ze optimaal in te stellen.

De lezing heeft tot doel om de kennis omtrent nutritionele genetica bij biologie docenten te vergroten en ze op de hoogte te brengen van de laatste stand van zaken in het onderzoek. Dit zal aan de hand van een reeks voorbeelden gebeuren.

L19 vrijdag 14:00-15:15 uur

Beïnvloedt voeding de samenstelling van borstvoeding?

Prescilla Jeurink

Senior Scientist Immunology, Nutricia Research Utrecht

Doelgroep: docenten die meer willen weten over hoe de voeding van de moeder de samenstelling van moedermelk kan beïnvloeden bij verschillende zoogdieren

Werkvorm: lezing

Materiaal: de powerpoint wordt beschikbaar gesteld via www.nibi.nl



Hebben voedingsgewoonten van de moeder invloed op het ongeboren kind en hoe verandert de samenstelling van moedermelk bij bepaalde voedingspatronen? Deze vragen staan centraal in het Pregnancy & Breastfeeding programma en worden onderzocht door het moedermelk onderzoeksteam van Nutricia Research.

Voor de groei en ontwikkeling van een foetus worden er bouwstenen aangevoerd via de placenta. Het grootste gedeelte van deze bouwstenen zijn afkomstig uit de voeding van de moeder. Na de geboorte van een zoogdier vindt de aanvoer van bouwstenen in eerste instantie plaats via melk. We hebben moedermelk van verschillende zoogdieren onder de loep genomen en die blijken nogal te verschillen. Moedermelk blijkt een bijzondere voeding die bestaat uit een uitgebalanceerd mengsel van eiwitten, suikers, vetten, vitaminen, sporenelementen en immunologisch actieve stoffen. Evolutie heeft ervoor gezorgd dat elk zoogdier het beste gedijdt met de eigen melk. Daarom onderzoeken wij welke bouwstenen belangrijk zijn voor de ontwikkeling van een kind, en voegen die samen in poedermelk om een zo optimaal mogelijke voeding voor jonge kinderen te produceren indien borstvoeding geen keuze (meer) is.

Deze presentatie richt zich in eerste instantie op de samenstelling van melk van diverse zoogdieren die duidelijk maakt dat humane melk de beste voedingsbron is voor mensen. Je krijgt niet alleen inzicht in de bouwstenen om de groei te garanderen, maar ook op hun functies gedurende de eerste 1000 dagen in bijvoorbeeld de ontwikkeling van het immuunsysteem, de hersenen, en het verteringsstelsel. Daarnaast kijken we naar de invloed van voeding op de opbouw en samenstelling van de darm microbiota van het kind. Je krijgt tevens inzicht in hoe het voedingspatroon van de moeder de ontwikkeling tijdens de zwangerschap alsook de samenstelling van de melk kan beïnvloeden.

iL20 vrijdag 14:00-15:15 uur

Preventie van eetstoornissen... iets voor jou

Bo Teekens

Bestuurslid Weet, Patiëntenvereniging rond eetstoornissen, Voorlichter bij Buro PUUR

Doelgroep: Docenten biologie die het onderwerp eetstoornissen in de klas bespreekbaar willen maken, willen weten hoe ze een eetstoornis kunnen herkennen en hoe hulp kan worden geboden

Werkvorm: Interactieve lezing

Materiaal: Verdiepende theorie ervaringsverhaal, filmfragmenten, , rollenspellen, oefeningen



Wat als eten en gewicht zó centraal gaat staan in je leven, dat je niet meer normaal kunt functioneren? Wilt u jongeren met een eetstoornis sneller leren herkennen? Wilt u leren hoe u als docent de juiste hulp kunt bieden en/of door te verwijzen? Dan is deze interactieve lezing over eetstoornissen voor u een must om bij te wonen tijdens het NIBI congres!

Spreker, Bo Teekens, is een ervaringsdeskundige op het gebied van het hebben van een eetstoornis en zal hier dan ook over vertellen en al uw vragen beantwoorden. Toen Bo naar de middelbare school ging was ze erg onzeker en kreeg het idee om af te vallen. Zij wist op dat moment niet dat een eetstoornis later zo'n macht over haar zou krijgen. Zij kreeg op dertienjarige leeftijd anorexia nervosa en heeft met behulp van de vroege signalering en de juiste hulpverlening haar eetstoornis kunnen overwinnen.

Uit onderzoek is gebleken, dat een groot deel van de jongeren wel eens problemen heeft met eten of gewicht en probeert hier iets aan te doen. Bij een klein deel van hen blijft het hier

niet bij. Zij ontwikkelen een eetstoornis met alle gevolgen van dien.

Eetstoornissen zijn ernstige, psychiatrische aandoeningen die vooral in de puberteit ontstaan. U, als docent, kunt te maken krijgen met één of meer leerlingen die lijden aan een eetstoornis (in ontwikkeling). Wat kunt u op zo'n moment betekenen voor uw leerling(en)?

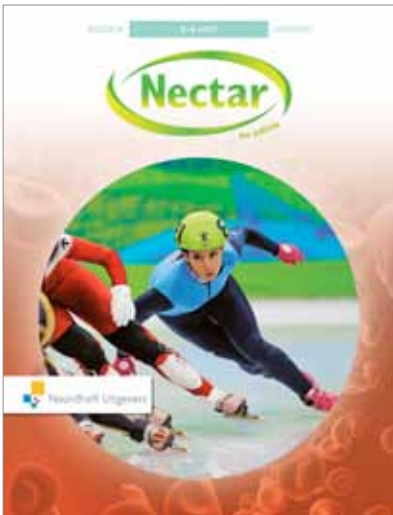
In deze interactieve lezing zullen we aandacht besteden aan herkenning en preventie van eetstoornissen. Daarbij wordt ingegaan op de specifieke kenmerken van (een) eetstoornis(sen) aan de hand van het ervaringsverhaal van de spreker en zullen we met diverse oefeningen bespreken wat u kunt doen in uw functie als docent.

U krijgt diverse handvatten om meer zicht op dit onderwerp te krijgen.

W21 vrijdag 14:00-15:15 uur

Auteur worden bij de biologiemethode Nectar?

Petra van der Zanden
Uitgever



Wilt u in de toekomst iets anders gaan doen naast het lesgeven? Zet dan een eerste stap en schrijf u in voor deze workshop, waarin u inzicht krijgt in het werken als auteur voor de grootste Educatieve Uitgeverij van Nederland, Noordhoff Uitgevers.

Het maken van educatief materiaal is namelijk een vak apart. Auteurswerk is boeiend, gevarieerd en afwisselend. Het bedenken van ICT-animaties en –opdrachten verschilt in hoge mate van het ontwikkelen van het manuscript voor een leerboek. En dat verschilt weer van het schrijven van uitwerkingen of het samenstellen van toetsen.

Aan welk profiel moet een auteur voldoen? Heeft u er voldoende tijd voor? Wat zijn de valkuilen? Waar moet u op letten bij het schrijven van educatieve teksten? Hoe beoordeelt u lesmateriaal? Op deze en andere vragen krijgt u antwoord tijdens deze workshop.

Noordhoff Uitgevers zoekt auteurs voor de biologiemethode Nectar. Als u na het volgen van de workshop serieus overweegt auteur te worden, dan kunt u zich opgeven voor de auteurs cursus die wij gratis aanbieden. Via de cursus komt u erachter of het auteurschap op uw lijf geschreven is.



W22 vrijdag 14:00-15:15 uur

eduScrum: teams laten excelleren

Ellen Reehorst - bioloog, trainer en mede-ontwikkelaar eduScrum

Saskia Tuenter - biologiedocent Dollard College, lerarenopleider Windesheim

Doelgroep: iedereen die kennis wil maken met eduScrum, een gestructureerde manier van samenwerken

Werkvorm: na een introductie ga je in groepjes aan de slag met werkvormen uit de eduScrum methode voor gestructureerd samenwerken



Ken je het plezier van samenwerken in een top-team? Dan weet je ook dat de meeste leerlingenteams niet optimaal functioneren. Sommige leerlingen liften mee op anderen, die dominant zijn of zich verantwoordelijk voelen en al het werk naar zich toe trekken. Met als resultaat dat niet iedereen even goed meedoet of zijn kwaliteiten heeft kunnen tonen.

eduScrum brengt hier verandering in: samenwerking wordt transparant en plezierig; teams werken verantwoordelijker, sneller en productiever. De workshop laat je aan den lijve ervaren wat Agile werken is en geeft je een inspirerend beeld van eduScrum en de opbrengsten ervan in de klas.

eduScrum is de educatieve bewerking van Scrum, ontwikkeld om samenwerkend leren effectief en energiek te maken. Scrum is een Agile (wendbare) methodiek voor projectmatig werken uit de IT, die wereldwijd succesvol wordt gebruikt, nu ook in andere sectoren.

eduScrum zorgt voor zelforganiserende teams waarin leerlingen ieders verwachtingen overtreffen, inclusief die van henzelf. eduScrum biedt structuur en ruimte; richting en eigen inbreng; houvast en transparantie. De methodiek wordt op dit moment toegepast in voortgezet onderwijs, mbo en hbo - in alle vakken waar samenwerking zinvol is.

De workshop biedt u een actieve en vrolijke oriëntatie op eduScrum. Na afloop heeft u een goed beeld van de methodiek en de opbrengsten ervan en kunt u inschatten of eduScrum van waarde kan zijn voor uw eigen onderwijs. Om daadwerkelijk met eduScrum te kunnen starten, zijn er volop mogelijkheden om deel te nemen aan een cursus.

Zie ook: www.eduscrum.nl

iL23 vrijdag 14:00-15:15 uur

Stad en landbouw...een vruchtbaar huwelijk?

Jan Eelco Jansma

Onderzoeker Stadslandbouw (Wageningen UR)

Doelgroep: docenten biologie die meer willen weten over de herkomst, impact van onze dagelijkse maaltijd

Werkvorm: inleiding, film, on-line rekentool, vervolgens uitwisselen over toepassing in leeromgeving, discussie en nabespreking

Materiaal: brochures, rapporten, eigen ervaring en on-line rekentool



Sinds een aantal jaar wonen er wereldwijd meer mensen in de stad dan op het platteland. Met dank aan een uitgekende bewaarstechnieken, logistiek en distributie kunnen al die stedelingen gevoed worden. Appels uit Nieuw Zeeland, Asperges uit Chili, rundvlees uit Argentinië en aardbeien uit Spanje, het ligt allemaal op ons bord. Gek om dan te bedenken dat tot zo'n 150 jaar geleden een stad niet meer stedelingen kon herbergen dan de ommelanden aan voedsel konden opbrengen. En als de stad te veel vroeg van haar ommelanden dit onherroepelijk leidde tot verval. Het globale voedselsysteem heeft ons dus veel gebracht. We beschikken jaar-rond over een grote diversiteit aan voedingsmiddelen tegen een lage kostprijs. Maar dit voedingssysteem

heeft ook een grote keerzijde. De impact van onze vork en mes is groot. Het gaat ten koste van fossiele brandstof, ons klimaat, biodiversiteit, dierenwelzijn en bodemvruchtbaarheid. Om een voorbeeld te noemen, ons voedselsysteem draagt voor een derde bij aan de uitstoot van broeikasgassen. Maar ook heeft de steeds sterkere fysieke scheiding tussen de voedselproducent en consument geleid tot een mentale afstand tussen beide. Vaak wordt onverschilligheid (voedsel afval, dierenwelzijn), overgewicht, stress hiermee in verbinding gebracht.

We zien een tegenbewegingen ontstaan, denk aan slow food dat gebruik van regionale producten weer centraal wil stellen of stadslandbouw dat die lokale producten in en rond de stad verbouwt in buurt-, schooltuinen of bij boeren. Kortom een beweging die de meerwaarde legt in de directe verbinding tussen voedsel(-productie) en haar omgeving: het stedelijk gebied. Het achterliggende idee is dat deze nieuwe verbindingen leiden tot een verduurzaming van het stedelijk leefklimaat, zowel economisch, fysiek als maatschappelijk.

In deze workshop wil ik stilstaan bij de impact van ons voedselsysteem op ons leven. Hoe ziet onze voedselketen eruit, hoeveel reist een gemiddelde maaltijd, wat betekent dit voor ons klimaat, hoeveel land vraagt ons eten en wat is de invloed van ons dieet op de *voetafdruk* die het heeft. Graag laat ik ook wat zien over deze tegenbeweging stadslandbouw. Wat gebeurt daar en wat kan deze beweging bijdragen aan onze kijk (en gedrag) op voedsel. En ten slotte wil ik met de deelnemers brainstormen hoe de impact van onze dagelijkse maaltijd aanschouwelijk gemaakt kan worden voor het onderwijs. Ik heb een voorbeeld uit het MBO onderwijs ism basisscholen, maar er zijn vast meer ideeën!

W24 vrijdag 14:00-15:15 uur

Moleculaire Gastronomie

**Studenten van de opleiding levensmiddelen technologie aan Wageningen University
i.s.m. Jeroen Sijbers - Bètasteunpunt Wageningen**

Doelgroep: docenten biologie die het leuk vinden om experimenten met levensmiddelen
Werkvorm: workshop waarin u zelf aan de slag met een simpel experiment
Materiaal: als achtergrondmateriaal dient de NLT module Moleculaire Gastronomie



Moleculaire gastronomie heeft alles te maken met het ontdekken van nieuwe smaakcombinaties door te experimenteren met structuren. Veel mensen realiseren zich niet hoe belangrijk de rol is die de textuur van eten speelt bij smaak. Als je naar de wetenschappelijke kant van moleculaire gastronomie kijkt is het belangrijk om te snappen hoe de verschillende texturen in eten ontstaan.

Als voorbeeld doen we onderzoek naar gluten in verschillende levensmiddelen. Gluten in brood zorgen voor de meest belangrijke eigenschap in brood: de luchtigheid! Helaas is ongeveer 6% van de bevolking allergisch voor gluten. Voor deze mensen is het niet mogelijk om "normaal" brood te eten. Een oplossing hiervoor is om glutenvrij brood te maken,

helaas wordt het brood niet luchtig. Dit maakt het brood net een kanonskogel! In de afbeelding hiernaast vind je de twee verschillende soorten gluten, samen verantwoordelijk voor de textuur in brood.

De workshop heeft als doel te onderzoeken hoe gluten de textuur van brood beïnvloeden. Door de gluten "uit te wassen" kun je op een relatief eenvoudige manier onderzoek doen naar het verschil tussen glutenbevattende producten.

De workshops is aanvullend aan de lesmodule Moleculaire Gastronomie, die te vinden is via www.wageningenur.nl/docenten

W25 vrijdag 14:00-15:15 uur

Naspelen van een keukentafelgesprek

over het wel of niet eten van vlees

Micha Ummels – Radboud Docenten Academie en NSG, Nijmegen – Frank van Wielink – Pax Christi college, Druten – Sjef van Nilwik – Notre dame des Anges, Ubbergen

- Doelgroep:** Docenten biologie die willen weten hoe een rollenspel gebruikt kan worden om een complexe discussie te richten op onderliggende biologische begrippen
- Werkvorm:** Inleiding, tonen voorbeeldmateriaal en opmerkingen leerlingen, in groepje klein rollenspel (script) uitwerken en naspelen, bespreking van mogelijke vervolgvormen
- Materiaal:** Voorbeeldmateriaal van leerlingenhandleiding



Voeding is een mooi thema om biologische concepten in contexten aan te bieden. Een discussie over de keuze om wel of geen vlees te eten raakt aan de leefwereld van leerlingen en kan een introductie zijn om onderliggende biologische concepten aan de orde te stellen. Er is echter een risico dat zo'n discussie afdwaaft en dat de concepten die de docent in de les voor ogen had niet aan de orde komen.

In deze workshop willen we laten zien hoe het naspelen van een keukentafelgesprek over het wel of niet eten van vlees dat echt zou kunnen plaatsvinden een opening biedt tot een onderwijsleergesprek in 4-havo. Zo'n onderwijsleergesprek kan complex zijn omdat leerlingen argumenten noemen die onder meer te maken

hebben met hun eigen gezondheid, dierenwelzijn, invloed op het milieu en persoonlijke voorkeur. Er zal worden ingegaan op de manier waarop een docent zo'n discussie kan afbakenen en kan focussen op onderliggende biologische concepten die hij of zij aan de orde wil stellen. Ook komt er een aantal andere onderwijsleeractiviteiten aan bod, die kunnen volgen op het rollenspel.

Na het tonen van een voorbeeldles en reacties van leerlingen willen we in groepjes een klein script voor een rollenspel over voeding laten uitwerken. Hierbij zijn met name de vragen die in een klassikaal nagesprek gesteld kunnen worden van belang. De rollenspelen willen we (ook weer in groepjes) laten naspelen. Na uitwisseling van ervaringen sluiten we af met een bespreking van de mogelijkheden en beperkingen van rollenspelen.

Toetsvragen contextualiseren

Verlevendigen en updaten van bestaande toetsvragen

Harm Smit
biologiedocent Arentheem College Arnhem

Doelgroep: docenten biologie bovenbouw Havo/Vwo

Werkvorm: Na een inleiding over de stappen die je neemt bij het contextualiseren van oude toetsvragen gaan de deelnemers van de workshop zelf aan de slag. Met behulp van internet en eigen kennis en creativiteit wordt de tekst bij de vragen actueler en relevanter

Materiaal: boekjes met oude toetsvragen en enkele voorbeelden hoe je daar mee om kunt gaan als docent (zelf samengesteld) liggen ter inzage. Ik verwacht de de deelnemers zelf een Ipad en/of (snelle) laptop bij zich hebben



Het vak biologie houdt zich bezig met verschillende invalshoeken van voeding en voedselvraagstukken. Van voedselproductie en voedselbewerking tot voedselbereiding, voedselpatronen, diëten en vertering.

Uiteraard hoort er bij de afsluiting van een thema een toets. Vaak pakken docenten toetsvragen die meegeleverd worden met een methode of er wordt geknipt en geplakt met oude examenvragen. Men probeert daarmee de stof die bij een betreffend thema hoort te dekken. De vraag is echter: zijn dergelijke vragen up-to-date, voldoende relevant en passend bij de leefwereld van de leerling?

Tijdens deze workshop wil ik twee zaken behandelen. Ten eerste, hoe kun je bestaande toets- en examenvragen zo opstellen dat de leerling een verband ziet met de actualiteit en de realiteit om zich heen.

Ten tweede hoe kun je gedateerde toets- en examenvragen vernieuwen op basis van nieuwe ontwikkelingen in de maatschappij of het onderzoek. Voor de contextualisering van de vragen gebruik ik verschillende stappen die de docent kunnen helpen om een toets samen te stellen waarin nieuwe toepassingen van kennis en inzicht voldoende tot uiting komen.

Daarnaast wil ik de docenten attenderen op de mogelijkheid de toetsvragen te verlevendigen met (eigen) beeldmateriaal. Ook wil ik de docenten stimuleren gebruik te maken van contexten die met hun eigen (werk)ervaring te maken heeft, opgedaan in het heden of het verleden en met contexten in de omgeving van de school.

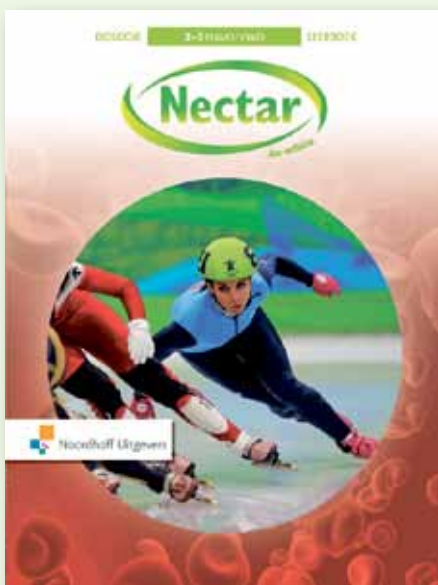
Mogelijk aspecten die aan de orde komen zijn: het gebruik van meststoffen ter verhoging van de gewasproductie en de effecten daarvan op grond- en oppervlaktewater en de bereiding van wijn uit druiven. Geoefend wordt met vragen voor de bovenbouw en voor de onderbouw.

Na afloop ga je met een boel concrete ideeën naar huis om je eigen toetsen beter te kunnen laten aansluiten op de actualiteit, maatschappelijke relevantie en de leefwereld van leerlingen.



Natuurlijk
evenwicht
tussen leren
en doen!

Nectar is een evenwichtige, motiverende methode die opvalt door de perfecte balans tussen theorie en praktijk. Voor elk niveau biedt Nectar toepassingsgericht lesmateriaal dat is afgestemd op de belevingswereld van de leerlingen.



Sterke punten in Nectar 4e editie onderbouw:

- Nectar prikkelt leerlingen om zelf met het vak aan de slag te gaan;
- een nieuw deel voor vmbo-bk , havo/vwo én vwo 2-3;
- aparte delen voor vwo;
- niveaudifferentiatie door het gehele hoofdstuk;
- digitaal lesmateriaal met veel toegevoegde waarde voor docent en leerling.

*Benieuwd naar Nectar voor vwo 6?
Haal uw manuscript bij de stand!*

www.nectar.noordhoff.nl



Noordhoff Uitgevers

*Expert in
exact!*

Nieuwsgierig?
Vraag een
beoordelings-
exemplaar aan in
onze stand!

E27 vrijdag 15:45-17:00 uur

Naar de (biologische) boer

Arjan Schoonhoven

Vakdidacticus biologie (Radboud Docenten Academie) en boerenzoon

Doelgroep: docenten biologie die met de klas naar buiten willen om leerlingen te laten zien hoe voedsel “gemaakt” wordt en hoe biologische en ethische kennis verbonden kunnen worden

Werkvorm: rondleiding van een boer en good practices hoe je biologische concepten (bijvoorbeeld stikstofkringloop, ecologie, pyramide van energie) in de context van twee verschillende boerderijen kunt leren

Materiaal: voorbeelden van werkbladen



Als kind werd ik dagelijks wakker door het geluid van blatende schapen, hongerige koeien en geile kippen. Nu, in de stad, is de boerderij ver weg. In de supermarkt is het moeilijk voor te stellen dat de steriel verpakte kipfilet of kipnuggets iets te maken hebben met de dieren die bij mijn ouders op het bedrijf liepen.

Mijn geschiedenis staat symbool voor hoe consumenten geïsoleerd zijn van de plek en de manier waarop voedsel geproduceerd wordt. De voedselindustrie bevredigt de basisbehoeften van de mens door deze te voorzien van goedkoop en overvloedig voedsel. Het besef van wat erbij komt kijken om ons te voeden, wat er in elke stap van de keten gebeurt en door welke tientallen onzichtbare handen het voedsel is gegaan, blijft vaak onduidelijk.

Tegelijkertijd hebben we wel beelden en vooroordelen over boeren en voedselbedrijven. Deze situatie is zorgelijk. Wat we eten en hoe dit geproduceerd wordt, beïnvloedt de aarde die we nalaten aan de volgende generaties.

“Biologiedocenten kunnen een belangrijke rol spelen door een genuanceerde blik te werpen op de voedselindustrie en te helpen productie en consumptie met elkaar te verbinden.”

Verbinden van consumptie en productie kan door beelden van de voedselindustrie de klas binnen te halen (bv. met de documentaire ‘Our Daily Bread’). Het kan ook door met de klas naar de boerderij te gaan. Dat laatste zullen we ook doen in deze excursie. We gaan nadenken hoe een boerderij en de verschillende wijzen waarop ons voedsel gemaakt wordt, biologisch of regulier, gebruikt kan worden als context om biologische concepten te leren. Om dit te realiseren gaan we op excursie bij twee bedrijven en een aantal contextrijke, betekenisvolle en motiverende leerlingenactiviteiten bespreken en uitproberen.

L28 vrijdag 15:45-17:00 uur

Gezonde spijsvertering

een kwestie van evenwicht

Linda Loonen

Onderzoeker, Universiteit van Wageningen

Doelgroep: Docenten die meer willen weten over de darm, de functies van de darm en de interactie tussen de gastheer en de miljoenen bacteriën die zich huisvesten in de darm

Werkvorm: Lezing

Materiaal: Powerpoint komt beschikbaar via www.nibi.nl



Wie praat over vertering denkt natuurlijk aan het maag-darm kanaal waar het voedsel verteerd wordt zodat ons lichaam energie en bouwstoffen op kan nemen. Het darmstelsel is een complex en erg groot orgaan, waar het woord homeostase (evenwicht) centraal staat. Evenwicht is erg belangrijk; evenwicht tussen de bacteriën die in de darm leven en tussen de cellen van de gastheer. De bacteriën zijn nodig voor een goede gezondheid van de darm, maar kunnen ook veel kwaad aanrichten zoals ontstekingen.

In deze lezing geef ik inzicht in de algemene opbouw van de darm, van de mechanismen om de homeostase te bewaren (onder andere het in stand houden van de beschermende slijmlaag en de productie van anti-microbiële eiwitten), en waar een gebrek aan evenwicht toe kan leiden. Daarnaast zal worden ingegaan op de welbekende probiotica drankjes zoals Yakult en Activia yoghurtjes, de feiten en mythes. Ook zal ik kort ingaan op hoe voeding de darm-homeostase kan beïnvloeden door specifiek naar een bepaald celtype, de intra-epithelale lymphocyten, te kijken. Aan het einde van de lezing is er ruimte voor vragen.

L29 vrijdag 15:45-17:00 uur

Kleine veranderingen, grote gevolgen

insulineresistentie en overgewicht

Nienke ten Hoor- Aukema
Bon Appetit, Uw diëtist

Doelgroep: docenten biologie die willen weten welke rol insulineresistentie speelt bij obesitas, en op zoek zijn naar praktische richtlijnen om obesitas onder pubers terug te dringen

Werkvorm: lezing

Materiaal: PowerPoint



De afgelopen decennia is ons voedingspatroon ingrijpend veranderd. We eten steeds meer zetmeel en suiker, en - verhoudingsgewijs - minder vet. Ook het snacken en 'grazen' (de hele dag door kleine beetjes eten) is populair. Het 'tussendoortje' is voor de meesten van ons een vanzelfsprekendheid. Ander(s) eten, samen met bewegingsarmoede door automatisering en mechanisering, vormen de basis voor een ware obesitasepidemie. Intussen is er wereldwijd meer overgewicht dan ondergewicht, een fenomeen dat nog nooit eerder is vertoond. Daarnaast biedt de levensmiddelenindustrie inmiddels ook allerlei dieetproducten om overgewicht te beteugelen.

Ondanks overheids campagnes, en voorlichting van het Voedingscentrum over 'de gezonde schoolkantine', heeft meer dan de helft van de Nederlandse volwassenen een BMI groter dan 25 en lijdt circa 5% aan morbide obesitas.

Momenteel wordt de lichamelijke oorzaak van obesitas met name gezocht bij insulineresistentie (IR). Tot enkele jaren geleden werden aandoeningen als obesitas, astma, hypertensie, hypercholesterolemie, hyperthyreoidie en voedselovergevoeligheid als aparte ziekten behandeld. Nu is bekend dat IR een belangrijke onderliggende oorzaak is van al deze aandoeningen. IR is reversibel, maar het vereist gedetailleerde kennis van de fysiologie en biochemie in combinatie met een aangepaste eet- en leefstijl. Tussendoortjes verstoren het honger- en verzadigingssysteem (satiation en satety). Een overmaat aan disacchariden heeft grote invloed op het microbiota in het hele maag-darmkanaal. Te weinig vet verstoort de hormoonproductie; vetweefsel gaat functioneren als een zelfstandig endocrien orgaan dat cytokinen produceert, waardoor bloedvaten en andere organen in een voortdurende staat van ontsteking (gaan) verkeren.

In deze lezing zal ik als diëtist een beeld schetsen van de veranderingen die de afgelopen 50 jaar in onze voeding en ons voedingspatroon hebben plaatsgevonden, en de fysiologische en biochemische achtergronden van IR schetsen. Tenslotte probeer ik u als docenten enkele praktische handvatten te geven om obesitas te voorkomen of terug te dringen.

iL30 vrijdag 15:45-17:00 uur

Vet Goed!

feiten en fabels over voeding

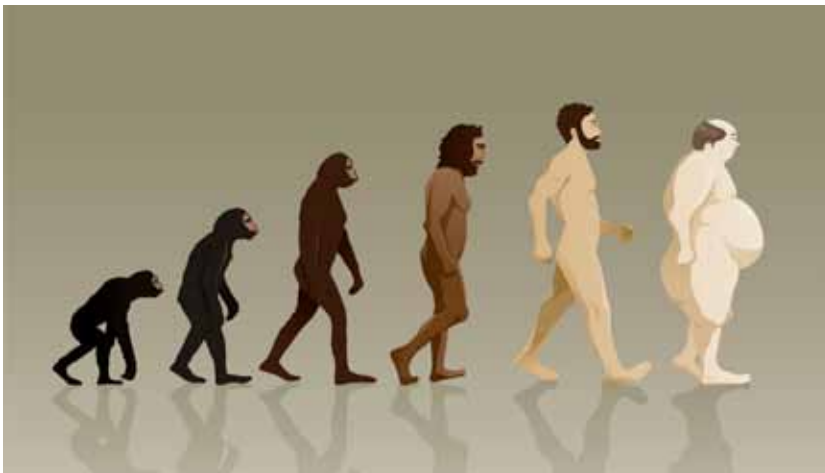
Fati Benkaddour

Docent biologie/ANW, voedingsconsulent, schrijfster, docent poweryoga.

Doelgroep: docenten biologie die het onderwerp 'overgewicht en voeding' in hun klassen willen behandelen of meer willen weten over de biochemie achter overgewicht en metabool syndroom*.

Werkvorm: interactieve lezing

Materiaal: powerpoint komt beschikbaar op www.nibi.nl



De wereldbevolking is de laatste dertig jaar opvallend dikker en zieker geworden. We geven de schuld aan dierlijke vetten, overeten en te weinig lichaamsbeweging. Maar zijn dit nu echt de oorzaken voor de globale epidemie van overgewicht? Valt het je op dat bijna alle voeding in de supermarkt een verzameling voedingsstoffen in een doos is? Dat we vaak kritiekloos de reclameboodschappen volgen van wat zogenaamd gezond is. De ironie is dat je geen voedingsadvies nodig hebt vanuit de commerciële voedingsmiddelenindustrie om te snappen wat gezond eten is.

Een dosis gezonde en 'juiste' biologie kennis is voldoende. Als biologiedocent kan je jouw leerlingen helpen bij het op doen van de juiste kennis om weloverwogen keuzen te maken bij hun eigen eetgedrag en het op waarde schatten van de boodschappen uit de voedings- en dieetindustrie.

Leer tijdens deze interactieve lezing:

- Hoe historische beslissingen en wetenschappelijke misconcepten hebben geleid tot een globale epidemie van overgewicht.
- Hoe het komt dat we tegenwoordig wereldwijd meer lijden aan de gevolgen van overgewicht dan aan ondervoeding.
- Hoe de voedingsmiddelen-, fitness- en dieetindustrie ons voor de gek houdt.
- Welke misconcepten er nog steeds heersen over vet, cholesterol en fruit.
- Welke biochemische reacties en hormonen zorgen voor het metabool syndroom* en overgewicht.
- En... waarom je eigenlijk niet bij een supermarkt moet winkelen.

* stofwisselingsaandoening dat leidt tot Abdominale obesistas, Diabetes II, Hypertensie, Verstoorde bloedvetten (dyslipemie) en Hart en Vaatziekten)

W31 vrijdag 15:45-17:00 uur

Zelfvoorzienende steden

met RotterZwam

Siemen Cox en Mark Slegers
Eigenaars RotterZwam

Doelgroep: iedereen die meer wil weten over het kweken van paddenstoelen
Werkvorm: na de inleiding zelf aan de slag met enten van paddenstoelen
Materiaal: zakje substraat om zelf paddenstoelen te kweken



Wij van RotterZwam geloven in steden die zelfvoorzienender zijn. Waarbij binnen de stadsgrenzen een zo groot mogelijk voedselproductie plaats vindt. De paddenstoel leent zich hier bij uitstek voor. Wist je dat een paddenstoel 25 keer efficiënter nutriënten omzet dan vlees? Tijdens deze workshop leer je de technieken om zelf eetbare paddenstoelen (grijze oesterzwam) te kweken op koffiedik. Wij vertellen en leren je hoe je zelf substraat kunt bereiden en daarna ga je zelf aan de slag. Aan het einde van de workshop krijg je een zakje substraat mee naar huis. Daar komen over ongeveer 4 tot 5 weken dan paddenstoelen uit. op deze manier maken wij de waarde van "afval" tastbaar. Van afval reductie tot voedsel productie

Dierenwelzijn verbeteren via fokkerij

kan dat?

Bas Rodenburg
Behavioural Ecology Group, Wageningen University

Doelgroep: docenten biologie die het onderwerp fokkerij in relatie tot dierenwelzijn in hun klassen willen behandelen of meer willen weten over het onderwerp.

Werkvorm: interactieve lezing over het onderwerp, vragen, discussie en nabespreking.

Materiaal: achtergrondmateriaal: essay Rodenburg et al. (2011), artikel Rodenburg en Turner (2012)



Sinds het begin van de domesticatie van dieren is de mens al bezig om dieren aan te passen aan het leven in de nabijheid van mensen, door steeds met die dieren verder te fokken die het best presteren in een 'menselijke' omgeving. Sinds de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw, is de selectie-intensiteit op hoge productie van melk, eieren en vlees bij landbouwhuisdieren sterk toegenomen. Deze ontwikkeling ging gepaard met de ontwikkeling van intensieve veehouderijssystemen als de batterijkooi voor kippen en de individuele voerligboxen voor zeugen. Hoewel deze selectie op hoge productie zeer succesvol was, bleek de keerzijde de ontwikkeling van allerlei welzijnsproblemen zoals kreupelheid bij vleeskippen, stereotiep gedrag bij

varkens en uierontsteking bij koeien. De laatste jaren is de selectiedruk daarom steeds meer komen te liggen op gezondheids- en welzijnskenmerken van de dieren, in combinatie met verbeteringen in de houderijomgeving.

Daarnaast bieden de moderne selectiemethoden ook mogelijkheden om welzijnsproblemen actief aan te pakken: met behulp van nieuwe fokkerijmethoden kunnen we bijvoorbeeld beschadigend gedrag, zoals verenpikken bij kippen en staartbijten bij varkens, steeds gericht aanpakken door dieren niet alleen te selecteren op hoge productiviteit, maar ook te kijken naar hun gedrag in de groep. Zo kunnen 'asociale' families uitgeselecteerd worden. Ook biedt het ontrafelen van het genoom van kip, varken en koe mogelijkheden: via genomische selectie kan er in de toekomst steeds beter geselecteerd worden tegen welzijnsproblemen. Door probleemdieren genetisch in kaart te brengen kan de genetische 'vingerafdruk' van een afwijking worden vastgelegd, waarna de fokpopulatie hierop gescreend kan worden. In combinatie met verdere verbeteringen van de omgeving waarin dieren gehouden worden, kan fokkerij dus zeker gebruikt worden om dierenwelzijn in de veehouderij te verbeteren.

W33 vrijdag 15:45-17:00 uur

Genomisch Kookboek: metaforen voor celprocessen

Desirée Hagens
De Praktijk

- Doelgroep:** docenten bovenbouw biologie die op zoek zijn naar leuke metaforen om celprocessen te behandelen
Werkvorm: inleiding, in groepjes werken met het lesmateriaal, discussie over het inzetten van het lesmateriaal en nabespreking.
Materiaal: Genomisch Kookboek en bijbehorend lesmateriaal.



Tijdens deze workshop maken docenten kennis met het Genomisch Kookboek en de bijbehorende lesmaterialen.

Het Genomisch Kookboek is een stripboek en een kookboek, waarin op ludieke wijze celprocessen vertaald zijn naar metaforen die met voeding te maken hebben. In zes fotostrips worden celprocessen, zoals splicing, celdeling en translatie en posttranslationale modificatie afgebeeld. Naast deze fotostrips wordt ook een uitleg van het werkelijk mechanisme gegeven en natuurlijk een passend recept. Bij het Genomisch Kookboek hoort ook 3 uur lesstofverdiepend lesmateriaal voor 4 havo/vwo, dat zowel los en als lessenserie te gebruiken is.

We starten met een korte uitleg en bekijken een aantal fotostrips uit het Genomisch Kookboek. Daarna gaan docenten in groepjes aan de slag met enkele opdrachten uit het lesmateriaal. We sluiten af met een discussie over de inhoud van het lesmateriaal en het inpassen van het materiaal in het bestaande lesprogramma.

Aan het einde van de workshop weten de deelnemers wat het Genomisch Kookboek is, wat voor lesmaterialen hierbij horen en hebben ze genoeg ideeën opgedaan voor de toepassing van het lesmateriaal in hun lessen. Ook krijgen ze een door Ype Driessen (<http://fotostrips.nl/>) gesignd exemplaar van het Genomisch Kookboek mee naar huis.

W34 vrijdag 15:45-17:00 uur

Reanimatieonderwijs ook op uw school?

Tillie van Vegchel – docent biologie Valuas College Venlo

Harry van der Zaag – projectleider reanimatieonderwijs Hartstichting

Doelgroep: alle docenten in het VO

Werkvorm: interactieve workshop



Je loopt op straat en er valt plots iemand neer. Wat doe je dan? Rustig doorlopen of hulp verlenen? Een dergelijke situatie waarin iemand een hartstilstand heeft, vindt 300x in de week plaats. En dan is het de vraag: wat doe je...

In deze workshop worden de mouwen opgestroopt: samen met scholen in het voortgezet onderwijs wil de Hartstichting namelijk zoveel mogelijk jongeren leren reanimeren. Het gaat om een vaardigheid die je makkelijk kunt leren. Hierdoor kunnen in de toekomst jaarlijks duizend extra levens gered

worden! En dus wordt er in deze bijeenkomst niet alleen gepraat, maar ook gehandeld.

Burgerschap

En dat is har't nodig: van de 300 (!) Nederlanders die per week een hartstilstand krijgen, overleeft slechts 15%. Dit percentage kan groeien als meer omstanders kunnen reanimeren. Te beginnen bij de jeugd, want die blijken dat heel goed en snel te leren. Daarbij leren ze iets te doen voor een ander: oftewel de participatiemaatschappij dichterbij.

De lessen reanimeren die de Hartstichting heeft ontwikkeld, zijn geschikt voor jongeren vanaf 14 jaar (tweede leerjaar en hoger) en kunnen uiteraard bij uitstek gegeven worden bij biologie, maar passen ook bij lichamelijke opvoeding, verzorging en maatschappijleer of als vakoverstijgend thema onder de noemer welzijn, veiligheid en/of burgerschap. Het doel is om reanimatieonderwijs structureel aan te bieden, zodat het niet bij een keer oefenen of een leuke les alleen blijft.

In de praktijk

Het Valuas College in Venlo is één van de 50 scholen die in het schooljaar 2013-2014 mee heeft gedaan aan een pilot van de Hartstichting. Een groep van zes docenten is opgeleid tot volwaardig gecertificeerd reanimatie-instructeur. De docenten geven vervolgens reanimatielessen aan de leerlingen. De digibordles en materialen die hiervoor worden gebruikt, worden gedemonstreerd. Hoe ziet de opbouw van de lessen eruit? Wat is nodig om jongeren te leren reanimeren? Hoe zit het met de overlevingskansen?

Aan het eind van deze workshop heeft u een beeld wat er nodig is om dit project op uw school structureel uit te voeren. Kortom, een workshop die levens kan redden. Mis het niet!

L35 vrijdag 15:45-17:00 uur

Duurzame vis

Jan Jaap Poos
onderzoeker Imares

Doelgroep: docenten die meer willen weten over duurzame visserij

Werkvorm: lezing

Materiaal: powerpoint komt beschikbaar op www.nibi.nl



Als we doorgaan met onze huidige manier van vissen, dan zijn in 2048 alle huidige visserijgebieden leeggevisd. Dat was de alarmerende boodschap die onderzoekers in Science plaatsten in 2006. Maar hoe hebben die wetenschappers dat bepaald? Wat is nou verantwoorde duurzame visserij? Hoe kunnen we ervoor zorgen dat onze kleinkinderen ook nog van een visje kunnen genieten? Helpen zee-reservaten, zo ja waarom zijn die er dan nog nauwelijks. Hoe zit het met keurmerken MsC label? Of de viswijzer?

In deze lezing probeer ik op begrijpelijke wijze inzicht te geven in wat nou "duurzame" vis is. Daarin komt het beheer van visserij in Europa aan bod. Daarin geven wetenschappers advies

aan visserijbeheerders. Met behulp van simpele populatiemodellen kunnen wetenschappers al een hoop te weten komen over visbestanden. Wat doen de beheerders daarmee? En wat doe je als consument?

Na afloop weet je de alarmerende boodschappen over leeggeviste zeeën beter op waarde te schatten en heb je meer inzicht als consument om een weloverwogen keuze te maken over het eten van vis.

W36 vrijdag 15:45-17:00 uur

Voedselvergaring door schelpdieren in de Waddenzee

Arno K. wa Kangeri
promovendus, IMARES, Texel

Doelgroep: docenten biologie/TOA's, HAVO/VWO bovenbouw

Werkvorm: workshop met korte inleidende lezing

Materiaal: opstelling van aquaria met filtrerende schelpdieren; mosselen en oesters tijdens snijpracticum



Schelpdieren spelen een belangrijke rol in het ecosysteem in de Waddenzee. Daarnaast zijn ze ook een belangrijk onderdeel van de Nederlandse voedselproductie-industrie in zee, waarvan de mosselkweek tegenwoordig het grootst is. Schelpdieren worden voornamelijk in de natuurlijke omgeving opgekweekt, waarbij de kwekers hun best doen om het de schelpdieren naar hun zin te maken. Toch is de productiviteit van de schelpdierkweek voor het overgrote deel afhankelijk van natuurlijke processen die bepalend zijn voor de kwaliteit van het product.

Schelpdieren zoals mosselen, kokkels en de uitheemse Japanse oester, filteren algen en zoöplankton uit de waterkolom, verteren deze en produceren daarbij twee typen uitwerpselen.

De `echte` uitwerpselen bestaan uit materiaal dat door het spijsverteringstelsel is gegaan, en de `pseudofaeces` bestaan uit materiaal dat wel in de kieuwen is gevangen en niet wordt ingeslikt maar in slijmpakketjes uitgespuwd wordt.

De manier waarop filtrerende schelpdieren aan hun voedsel komen is een fascinerend proces, waarbij de schelpdieren in de Waddenzee voedsel moeten zien te winnen uit een waterkolom die zeer veel onverteerbare zand- en slibdeeltjes bevat. De locatie waarin een individu zich bevindt beïnvloedt de morfologie van het filtratie apparaat en de efficiëntie van de voedselwinning. Voor de schelpdierkweek is dit belangrijk informatie omdat die de kwaliteit van het product bepaalt.

Tijdens de workshop zullen de deelnemers gedurende begeleide snijpractica en experimentele observaties, kennis maken met filtratie apparaat van verschillende schelpdieren uit het Waddengebied. Deelnemers zullen in detail kunnen bestuderen hoe deze schelpdieren aan hun voedsel komen, en welke maatregelen ze nemen om de problemen die ze tegen komen te overwinnen.

Arno K. wa Kangeri heeft als student bij de Rijksuniversiteit Groningen in 2004 zijn eerste contact gehad met het schelpdieronderzoek. Als onderdeel van zijn afstuderen heeft hij zich een ½ jaar verdiept in de wereld van de Japanse oester en de weerbaarheid van deze uitheemse soort tegen de noordelijke winter klimaat. Sinds 2010 is hij voor zijn promotie onderzoek bij Wageningen- IMARES in de wereld van de mossel gedoken om de mysteries van mossel-overleving te helpen ontrafelen. Hierbij is hij zeer bekend geraakt met de moeilijke omgeving waarin de verschillende schelpdieren toch erg succesvol zijn.

iL37 vrijdag 15:45-17:00 uur

Science on Stage

Best practices binnen de biologieles

Robert Tatsis – Docent en onderwijsontwikkelaar biologie (Hyperion Lyceum/JCU), daarnaast coördinator Science on Stage Nederland

Doelgroep: docenten biologie, op zoek naar energizers en originele lesideeën

Werkvorm: inleiding, presentatie van de best practices door biologiedocenten, afsluiting met een discussie wat een les succesvol maakt.

Materiaal: het gepresenteerde lesmateriaal wordt verspreid onder de deelnemers



Science on Stage is een Europese organisatie die uitwisseling van goede lesideeën tussen bètadocenten promoot, zowel op nationaal als internationaal niveau.

Aan het begin van dit schooljaar hebben een aantal docenten hun meest succesvolle lessen of lessenserie ingestuurd naar Science on Stage Nederland. Zij maken kans geselecteerd te worden om in juni 2015 naar het Science on Stage Festival in Londen te gaan. Hier wisselen ze lesideeën uit met collega's uit andere Europese landen.

Tijdens deze interactieve lezing presenteren en demonstreren de Nederlandse deelnemers hun 'best practice' in de biologie.

In een korte 'pitch' leggen zij uit waarom hun

les het goed doet bij leerlingen. Na deze interactieve lezing wordt er door een jury een selectie gemaakt van de deelnemers die naar het Science on Stage Festival gestuurd worden. Je oordeelt als publiek tijdens deze interactieve lezing mee met de jury!

Deze 'best practices' hebben een aantal eigenschappen gemeen;

- Stimuleren de interesse van leerlingen in de biologie;
- Sluiten aan bij de dagelijkse leefwereld van de leerlingen;
- Hebben een duurzaam effect;
- Zijn uitvoerbaar binnen de dagelijkse schoolomgeving, zonder hoge kosten;
- Stimuleren onderzoekend leren.

Ten slotte is er de mogelijkheid om vragen te stellen aan de deelnemers en hun lesmateriaal op te vragen, zodat u tijdens deze interactieve lezing inspiratie opdoet voor uw eigen lespraktijk.

Daarnaast geeft deze interactieve lezing een unieke mogelijkheid om een kijkje te nemen in de keuken van een collega.

World Food Challenge – Serious Game

Jeroen Sijbers
Bètasteunpunt Wageningen

Doelgroep: docenten biologie met interesse in digitale leermethoden
Werkvorm: Workshop waarin u na een inleiding zelf aan de slag gaat met de ontwikkelde game
Materiaal: de online serious game ontwikkeld door Wageningen University



Wageningen University presenteert in deze workshop een nieuwe serious game waarin de leerling kennis maakt met het maatschappelijke debat dat zich afspeelt omtrent het wereldvoedselprobleem.

De wereldbevolking groeit explosief. Om voedselzekerheid ook in de toekomst te kunnen garanderen zullen keuzes gemaakt moeten worden. In deze game stapt een leerling in de huid van de zogenaamde world food consultant die met maatregelen moet komen. De leerling maakt een keuze tussen verschillende mogelijke interventies en onderbouwt deze interventies met argumenten. Is genetische modificatie een oplossing

om ons te garanderen van voldoende voedsel in de toekomst? Zal het plan slagen en houdt de leerling rekening met de drie pijlers van duurzame ontwikkelingen, people, planet en profit? In deze workshops presenteren wij het gebruik van de game in de klas en de mogelijkheden die deze biedt om het maatschappelijke debat de klas in te brengen. Ten slotte gaat u zelf aan de slag.

In de afbeelding hierboven vindt u een screen-shot van de game. Meer informatie over de game vindt u via www.wageningenur.nl/docenten. Klik op online simulaties.

Praktische details game

Niveau: 4 vwo
Tijdsbesteding: 1 lesuur voor het spelen van de game zelf, 1 lesuur om naar eigen invulling een maatschappelijke debat in te richten.
Benodigde materialen: computer met de meeste recente versie van adobe flash player met koptelefoon.
Doel van de game: de leerling kan de begrippen people, planet, profit herkennen en toepassen in casussen omtrent het wereldvoedselvraagstuk.
Bijpassend lesmateriaal: NLT module battle of the Genes

bvj



**Nieuwe
edities**

Biologie & Verzorging voor jou
3^e editie

Biologie voor jou vmbo-bk
7^e editie

Your Biology
2^e editie

**Kom langs
op onze
stand en
ontvang
een gratis
poster van
Biologie
& Verzorging
voor jou!**

L39 zaterdag 9:00-10:15 uur

Biologische landbouw en voeding in opmars - traditioneel of innovatief?

Edith Lammerts van Bueren

Hoogleraar biologische plantenveredeling Wageningen Universiteit / onderzoeker Louis Bolk Instituut



Biologische landbouw groeit wereldwijd gestaag, ook in Nederland met jaarlijks 10-15% meer consumentenbestedingen. Voor supermarkten zijn biologische voedingsproducten daarmee het snelst groeiende segment in het schap. Maar kan bio de groeiende wereldbevolking wel voeden, is een veelvuldig gestelde vraag door critici? En wat is dan het verschil tussen gangbare en biologische landbouw eigenlijk? Groeien ze niet naar elkaar toe? Hoe duurzaam is bio ten opzichte van gangbare landbouw, wat zijn dan de voor- en nadelen van zowel de gangbare als de biolandbouw? En is bio nu werkelijk gezonder dan gangbaar? Is bio tegen alle technische innovaties, of ligt dat genuanceerder? Als bio tegen genetische manipulatie is, hoe werken ze dan aan nieuwe rassen voor een steeds veeleisender consument en markt en veranderend klimaat?

Ik zal eerst in gaan op de verschillen in uitgangspunten en praktijk van de gangbare en biologische landbouw. De biologische landbouw ontwikkelt zich in andere landen om ons heen nog veel sterker dan in Nederland. Dat heeft deels te maken met het feit dat Nederland zeer productieve landbouw heeft als tuin van Europa en de stap naar bio een relatief grotere stap is dan waar de landbouw extensiever is. Ook hebben we hier minder sterke eetcultuur en waarderen kwaliteit anders dan in landen met een sterke eetcultuur. Toch heeft de overheid jarenlang de biosector financieel ondersteunt met speciale onderzoeksprogramma's om de achterstand in kennisontwikkeling in te halen. Hoe staat het nu met de innovatie? Waar zitten nu de uitdagingen? Is bio nog steeds de kraamkamer voor de gangbare landbouw die streeft naar meer duurzaamheid? Of kan de biosector ook van de gangbare innovaties leren?

Na deze brede inleiding, zal ik in het tweede deel van mijn presentatie concreet ingaan op mijn eigen specialisatie: de biologische plantenveredeling. Dit is het onderwerp waar ik al 10 jaar als buitengewoon hoogleraar betrokken ben bij Wageningen University met diverse projecten om rassen te ontwikkelen die robuuster zijn en met minder mest toe kunnen of dieper wortelen. Waarom gaat de biologische sector de lange weg van klassieke veredeling tegen een van de grootste problemen in de landbouw, namelijk de aardappelziekte *phytophthora*. Waarom dan toch niet mee gaan met het Wageningse project voor een cisgenese aardappel die genetisch gemodificeerd wordt tegen deze ziekte met aardappeleigen genen? Ik ben betrokken bij het biologische aardappelveredelingsprogramma Bioimpuls en zal daarover vertellen hoe daar in een nauwe samenwerking met boerenkwekers en professionele veredelaars hard gewerkt wordt aan nieuwe resistente rassen met genen uit wilde aardappelsoorten.

Een ander voorbeeld is dat van lupine als alternatief voor soja. Hoe houdt de biosector zich stand tegen de wereldwijde genetisch gemodificeerde soja, en wat zijn de mogelijkheden om in Nederland bijvoorbeeld lupine als alternatief eiwit gewas te telen. Hoe werkt het Louis Bolk Instituut aan de veredeling van lupine zodat het niet alleen als veevoer maar ook voor humane consumptie geschikt wordt gemaakt (zoete lupine) en gegeten kan worden als vervanger van soja en als vleesvervanger voor de vegetarische 'veggieburgers'?

Dit zijn enkele van de vele vragen en onderwerpen die aan bod komen in deze lezing om u een beeld te geven van het dynamische veld van de biologische landbouw.

L40 zaterdag 9:00-10:15 uur

Darmbacteriën: van ontlasting naar medicijn?

Erwin Zoetendal

universitair docent microbiologie Wageningen Universiteit

Doelgroep: docenten die meer willen weten over darmbacteriën en darmgezondheid

Werkvorm: lezing

Materiaal: powerpoint komt beschikbaar op www.nibi.nl



Zonder het te beseffen dragen we iedere dag een halve kilo aan bacteriën bij ons. Deze bacteriën zitten overal, zoals op onze huid en in onze mond, neus en oren. Echter, de meeste lichaams-eigen bacteriën hebben zich in onze darm gevestigd. Deze darmbacteriën zijn essentieel voor onze gezondheid. Ze zorgen ervoor dat voor ons onverteerbare voedingscomponenten omgezet worden, ze produceren vitamines die we zelf niet kunnen maken of via het voedsel binnen krijgen en ze helpen ons te beschermen tegen infecties. Zonder darmbacteriën kunnen we dus niet leven.

Hoewel je er niet bij stil staat, spoelen we iedere dag een grote hoeveelheid darmbacteriën weg

via de ontlasting. Echter, uit recente onderzoeken is gebleken dat ontlasting van grote waarde en zelfs levensreddend kan zijn. Het blijkt namelijk dat je met de bacteriën uit de ontlasting mensen kunt genezen die lijden aan heftige darminfecties, veroorzaakt door de bacterie *Clostridium difficile*, waarbij antibiotica geen uitkomst meer biedt. Deze onorthoxe behandeling bestaat uit het verwijderen van de darmbacteriën uit de patiënt gevolgd door het inbrengen van darmbacteriën die afkomstig zijn van de ontlasting van een gezond persoon. Zo'n transplantatie van darmbacteriën, ook wel "poeptransplantatie" genoemd, is niet alleen effectief tegen het bestrijden van een *Clostridium difficile* infectie, maar kan ook de insulinegevoeligheid in mensen met metabool syndroom verbeteren. Deze succesverhalen doen artsen en wetenschappers beseffen dat het transplanteren van darmbacteriën wellicht kan helpen bij andere aandoeningen, zoals chronische darmontstekingen en andere darmaandoeningen. Wellicht zijn darmbacteriën de bron voor nieuwe behandelingen of medicijnen.

Deze lezing zal het publiek leiden door de wondere wereld van de darmbacteriën. Er zal aandacht besteed worden aan de volgende vragen: Wat voor bacteriën zitten in onze darm? Wat doen ze? Waarom kunnen darmbacteriën *Clostridium difficile* wel verslaan en antibiotica niet? Is elke darmziekte te genezen met darmbacteriën? Zijn er risico's verbonden aan het transplanteren van darmbacteriën?

W41 zaterdag 9:00-10:15 uur

Genres in teksten; leerlingen ondersteunen in taalgericht vakonderwijs

Maaïke Rodenboog en Herman Schalk
SLO

Doelgroep: docenten biologie die willen investeren in het vaktaalgebruik van hun leerlingen
Werkvorm: samen analyseren van teksten op 'genre' en gebruikte taalmiddelen
Materiaal: kijkkader



In het proefwerk voor 2 havo over het thema voeding stel je als leraar de vraag: 'Wat is spijsvertering?' Je krijgt daarop onder andere de volgende twee antwoorden:

Als je dat hapje hebt doorgeslikt gaat je eten via allerlei weggetjes naar je buik en dan na heel veel kronkelweggetjes poep je het uit.

Spijsverteren of digestie betekent het verteren van voedsel (spijs) tot stoffen die door het lichaam kunnen worden opgenomen. Dit gebeurt in het spijsverteringskanaal; buizen en lichaamsholten waarin het spijsverteringsproces plaatsvindt. In het maag-darmkanaal wordt het voedsel (de spijsbrij) voortgestuwd en kne-

dend gemengd met de spijsverteringssappen door beweging van het spierweefsel van de darm (de peristaltiek)

Het eerste antwoord keur je waarschijnlijk af als te kinderlijk, het tweede is een onwaarschijnlijke formulering uit de pen van een leerling; dit lijkt op knippen en plakken van een internetpagina. De meeste antwoorden echter zullen een woordkeuze hebben die zich ergens tussen deze twee uitersten bevindt, ergens tussen huis-, tuin- en keukentaal en

formele vaktaal. Als docent moet je steeds beslissen wat je goedkeurt. Het verschil tussen heeft de leerling het goed begrepen maar een beetje slordig geformuleerd, of heeft de leerling er niets van begrepen en maar wat (biologische) woorden aan elkaar geplakt.

Het leren van een schoolvak en het leren van de taal van dat schoolvak zijn twee kanten van dezelfde medaille: zonder vaktaal verwerven leerlingen geen kennis van het vak en zonder kennis van het vak maken zij zich geen vaktaal eigen. Voor veel leerlingen is deze dubbele opdracht – het leren van vakken en het tegelijkertijd verwerven van de diverse vaktalen – lastig.

In deze workshop willen we laten zien hoe taal werkt in teksten bij het vak biologie aan de hand van voorbeeldteksten over voeding, vertering en voedselproductie. Dit doen we aan de hand van 'genres'. Een genre is een tekstsoort met eigen kenmerken die verschillen van een andere genres.

Voorbeelden van genres die veel voorkomen in biologieteksten zijn een beschrijving, een verklaring en een beschouwing. In een beschrijving geef je weer hoe een bepaald fenomeen in is opgebouwd en geïnterpreteerd. *Het maagdarmkanaal bestaat uit...* In een verklaring wordt een fenomeen of gebeurtenis uitgelegd en geïnterpreteerd. *Het gevolg van het gebruiken van melkproducten bij een lactose-intolerantie zijn buikkrampen en diarree.* Bij een beschouwing wordt een onderwerp vanuit verschillende perspectieven onderzocht. *Onderzoek de verschillen in energiebehoeften in verschillende levensfasen en leg de verschillen uit.*

Bij verschillende genres horen specifieke woorden en een eigen (vak)taal. Dat inzicht willen we in de workshop naar voren brengen. We verdiepen ons in genres en proberen die te herkennen in verschillende vakteksten met als doel dit inzicht ook aan leerlingen over te brengen. In een afrondende discussie stellen we de vraag: wat levert dit op voor het begrip van (leerling)teksten en het gebruik van vaktaal?

L42 zaterdag 9:00-10:15 uur

MOOC's de nieuwe bron van Voedingskennis?!

Rolf Martejn – Opleidingsdirecteur Voeding & Gezondheid

Sander Kersten – (via edX) Hoogleraar Voeding, Metabolisme en Genomics (beide Wageningen University)

- Doelgroep:** docenten biologie en andere geïnteresseerden die meer willen horen over de manier waarop we als Wageningen University 'wereldwijd' een inleidende cursus voeding & gezondheid zullen verzorgen. Iedereen met een basis in de biologie kan deze MOOC volgen én er inspiratie (of kennis) uithalen om in het eigen onderwijs in te brengen
- Werkvorm:** interactief college, na een inleiding zullen een aantal van de gebruikte werkvormen in MOOC's getoond worden en natuurlijk kunnen de deelnemers zelf meedoen bij de activerende online werkvormen
- Materiaal:** geïnteresseerden kunnen gratis deelnemen aan de MOOC via edX.org, tijdens presentatie zal dit worden toegelicht, net als de (on)mogelijkheden om materiaal te gebruiken in eigen onderwijs



Je bent wat je eet, of ben je wat je weet? MOOC's, een afkorting voor Massive Open Online Courses, zijn dé nieuwe manier om levenslang te leren. Niet alleen als privépersoon, maar ook als docent en zelfs als leerling. Online, in eigen tijd te volgen en aangeboden door top-onderwijsinstellingen op dat onderwerp.

De eerste MOOC die Wageningen University aanbiedt -en die start tegelijk met de NIBI-conferentie- is 'Nutrition 101, Introduction to Nutrition: Food for Health'. Oftewel, een inleiding in de relatie tussen Voeding en Gezondheid voor iedereen ter wereld die een basis in de biologie heeft. U dus als NIBI-conferentie-bezoeker!

Wat is een MOOC? Hoe ziet dat online onderwijs wat we op deze manier aan alle geïnteresseerden aanbieden er precies uit? Hoe ga je om met de korte spanningsboog van online-lerenden? Wat zijn de belangrijkste aspecten van de relatie tussen voeding en onze gezondheid? Welke misverstanden over gezonde voeding leven er én kom je overal op internet tegen? Waarom is de

boodschap van de voedingswetenschapper zo moeilijk? Spreken die wetenschappers elkaar nu tegen? Hoe doe je dat, onderzoek naar de relatie tussen voeding & gezondheid?

En kun je dat voedingsonderzoek dus ook zelf doen?

Dit soort vragen komen in de MOOC langs en in de lezing zal hiervan een tipje worden opgelicht.

Natuurlijk gaan we ook als universiteit de maatschappelijke discussies niet uit de weg in deze MOOC, in de discussiefora zal de discussie naar verwachting stevig gevoerd worden.

Tijdens de interactieve lezing wordt een sneak-preview geboden op een aantal onderdelen van deze MOOC en kunnen we via zelftestjes met stemkastjes in de zaal kijken hoe goed -of juist niet- u de kennis zelf opneemt die we in de MOOC aanbieden.

Van afval naar groen gas

Richard Groen

Coördinator Reizend DNA-lab 'Racen met wc-papier'

Doelgroep: Docenten & TOA's

Werkvorm: Korte inleiding klassikaal, praktische handelingen in duo's, combineren en bespreken van resultaten in groepjes, korte discussie en nabespreking klassikaal.

Materiaal: Hand-outs en het lesmateriaal gebruikt voor het DNA-lab 'Racen met wc-papier'



Onze voedselproductie en de bewerking van voedsel is in termen van energie en opbrengst per vierkante meter behoorlijk efficiënt. Tegelijkertijd produceren de landbouw en de voedingsmiddelenindustrie enorme hoeveelheden plantaardig afval. Van eenjarige gewassen bijvoorbeeld, wordt slechts de vrucht geplukt. Het overige deel van de plant wordt gezien als afval. Daarnaast zijn de voedingsmiddelenindustrie, de horeca en consumenten verantwoordelijk voor rest- en afvalstromen uit de bereiding van voedsel. Veel van deze afvalstromen wordt al omgezet naar nuttige producten. Zo zamelen de gemeenten GFT-afval in als grondstof voor compost. En zijn er boerenbedrijven die mest en plantaardig restafval vergisten in een biogasinstallatie. Voor

bedrijven is het financieel aantrekkelijk afvalstromen te minimaliseren door op zoek te gaan naar nuttige toepassingen.

Toch is een steeds grotere groep activisten, burgers, politici en wetenschappers het erover eens dat de huidige maatregelen om afvalstromen te reduceren onvoldoende zijn. Veel rest- en afvalstromen bevatten hoge concentraties aan stoffen die tot nut kunnen worden gezet. Tegelijkertijd is veel onenigheid over de invulling hiervan. De één voert economische redenen aan ter motivatie, terwijl de ander ecologische beweegredenen heeft.

De workshop gaat in op de vraag hoe plantaardige rest- en afvalstromen omgezet kunnen worden tot nuttige producten. Met statistieken wordt aangegeven hoe groot het huidige afvalprobleem is en welke maatregelen inmiddels zijn getroffen. Daarnaast wordt duidelijk hoe de biotechnologie hier een sleutelrol in speelt. De deelnemers gaan zelf aan de slag met de productie van bio-ethanol uit wc-papier, de productie van biogas uit GFT-afval en het winnen van oliën uit algen.

De workshop is bedoeld om nieuw lesmateriaal van het Delfts DNA-lab te presenteren. Het lesmateriaal zal bestaan uit een practicum en een aantal modules dat door biologiedocenten gebruikt kan worden binnen de thema's ecologie, cellen, mens en milieu, stofwisseling en genetica. Het lesmateriaal biedt door de diversiteit aan onderwerpen een goede voorbereiding op het examen.

Anorexia of Shwachman?

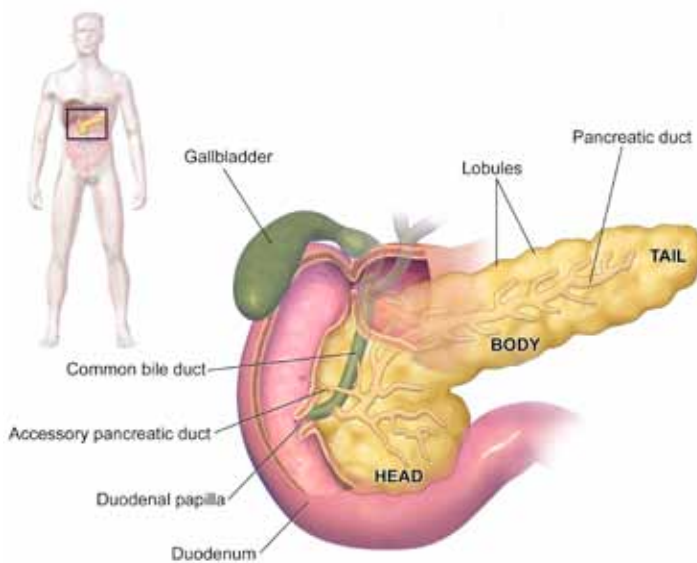
Peter Visser – DOT-coach (VHL) en docent biologie (CSG Dingstede)

Jan Scholten – DOT-deelnemer (VHL) en toa biologie (CSG Dingstede)

Doelgroep: docenten en toa's die een workshop willen volgen rondom een contextrijk enzymexperiment

Werkvorm: inleiding, film, in teams een experimenteel enzymonderzoek uitvoeren, discussie en nabespreking

Materiaal: de lessenserie 'Eten wat de pot schaft!' over voeding en vertering, met o.a. het enzymexperiment (met name voor bovenbouw havo en vwo)



Eetstoornissen vormen een goede context voor het thema voeding en vertering. Eetstoornissen kunnen prima als aanleiding dienen voor het voeren van een ethische discussie. Daarnaast kun je voeding en vertering ook benaderen vanuit de diëtiëk, waarbij meer de feitenkennis voorop staat. Maar voeding en vertering op moleculair niveau vergt best het een en ander van leerlingen. En als docent wil je niet dat leerlingen van concepten als enzymactiviteit, indicatoren, voedingsstoffen, pH, denaturatie alleen maar de definitie kennen. Het is juist de bedoeling dat leerlingen het thema voeding stap voor stap doorgronden.

Een patiënt met uitputtingsverschijnselen wordt de anorexiakliniek binnengebracht. Na een inventariserend gesprek vermoedt de diëtiste dat de patiënt anorexia heeft. De patiënt beweert echter het syndroom van Shwachman te hebben. Wie heeft er gelijk? En hoe kom je daar achter?

Leerlingen krijgen in de lessenserie 'Eten wat de pot schaft!' onder andere de bovenstaande casus voorgeschoteld. Het is een pittige casus waarin een flink beroep wordt gedaan op hun inzichtelijk en analytisch vermogen. Deelnemers aan deze workshop doorlopen dezelfde stappen als de leerlingen, en zetten hun eigen experiment op om te onderzoeken of de spijsverteringsenzymen van de patiënt correct werken. Voor de materialen wordt gezorgd, de onderzoeksmethode zal uitgedacht moeten worden. Er moet worden samengewerkt. Elke groep deelnemers zal één deelvraag aanpakken en hopelijk hebben we aan het eind van de workshop voldoende gegevens in handen om de diëtiste en haar patiënt verder te helpen. Of volgt er toch een discussie omdat er tegenstrijdige gegevens zijn gevonden?

Opbrengsten van deze workshop zijn: direct in de les toepasbaar experimenteel onderzoek over de werking van enzymactiviteit, indicatoren en voedingsstoffen, de contextrijke lessenserie 'Eten wat de pot schaft!' en discussiëren als werkvorm binnen de lessen voeding en vertering.

informatieve sites:

<http://www.shwachman.nl/>

<http://shwachmandiamondproject.org/>

<https://www.novarum.nl/eetproblemen/anorexia>

<http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/anorexia.aspx>

iL45 zaterdag 9:00-10:15 uur

Moleculair koken voor beginners

Joke Overgaag en Paul Soetekouw
docenten Food Design HAS Hogeschool

Doelgroep: iedereen die meer wil weten over de processen achter voedselbereiding

Werkvorm: interactieve lezing met demo's en wat proeverijen, max. 15 personen!

Materiaal: receptenboekje wordt uitgedeeld



In de moleculaire gastronomie draait het om de wetenschap achter de kookprocessen en bereidingswijzen van ons eten. Hiervoor hebben we basale kennis nodig van de ingrediënten van ons eten zoals vetten, oliën, koolhydraten en eiwitten. Eiwitten denatureren boven de 60 graden of onder invloed van zuur. Deze kennis is essentieel om een stuk vlees of vis lekker te kunnen klaarmaken. In deze interactieve demo-kookworkshop zullen een aantal basisprincipes uit de moleculaire keuken de revue passeren. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om rauwe vis te "garen" met zuur van citroenen met als resultaat een heerlijke ceviche.

Vroeger dacht men dat je een biefstukje kon dichtschroeien op een hoog vuurtje, zodat de sappen er niet meer uit konden lopen maar dat is onzin. De sappen lopen er nog net zo hard uit. Om te begrijpen hoe je een biefstuk heerlijk mals krijgt met een bruin korstje, is het handig te snappen hoe de biefstuk in elkaar zit. Zo bestaat het spierweefsel in vlees uit eiwitten die bij temperaturen boven 60°C stollen en korrelig worden, en geen sappen meer vast kunnen houden. De kerntemperatuur van een mooie roze biefstuk mag daarom niet boven die 60°C uitkomen. Het bindweefsel in vlees wordt echter pas zacht bij temperaturen boven 90°C. Pas dan wordt het stijve collageen omgezet in het zachte gelatine. En de Maillardreactie die voor een smakelijke bruine korst zorgt, vindt pas plaats boven 140°C.

Die kennis wordt bij het moleculaire koken gebruikt om voor elke vleessoort de juiste bereidingswijze te kiezen. Biefstuk, dat rijk is aan spierweefsel en arm aan bindweefsel, moet bij lage temperatuur bereid worden. Bijvoorbeeld door het te vacumeren en zeer lang (drie dagen) in een waterbad op 50°C te verwarmen. Enzymen in het vlees zijn dan in staat om de lange eiwitketens in kortere ketens te splitsen, wat de malsheid van het vlees ten goede komt. Daarna kan het vlees kort gebraden worden om een bruine korst te laten ontstaan. Een andere mogelijkheid is het gebruik van eiwitsplitsende enzymen (protease) in een marinade van gemalen kiwi.

Heb je wel eens ijs gemaakt met vloeibare stikstof? Door de snelle bevroering van het water ontstaan mooie kleine ijskristallen die een nog romigere smaak geeft. Ook gaan we kijken hoe we olie en water kunnen mengen met emulgerende stoffen met als resultaat een heerlijke mayonaise.

Tijdens deze demo-workshop is helaas geen tijd om alles zelf te doen, wel krijg je via demo's een beeld hoe het in zijn werk gaat en je krijgt de processen achter de te proeven hapjes uitgelegd.

L46 zaterdag 9:00-10:15 uur

Voedselallergie: hype of onderschat probleem?

Huub Savelkoul – Hoogleraar Celbiologie en Immunologie (Wageningen Universiteit)
Allergie Consortium Wageningen

Doelgroep: docenten biologie die het onderwerp voedselallergie in hun klassen willen behandelen of hierover meer willen weten.

Werkvorm: interactieve lezing met inleiding, film, lessuggesties, discussie en nabespreking.

Materiaal: lesboekje geschikt voor bovenbouw HAVO/VWO.



Iedereen kent wel iemand met een allergie, meestal hooikoorts, soms astma, maar steeds vaker ook voedselallergie. Het afweersysteem is bedoeld om bacteriën en virussen op te ruimen om daarmee infectieziekten te voorkomen. Bij voedselallergie wordt een reactie opgewekt tegen onschuldige voedingsstoffen, zoals tegen melk, ei, vis, schelpdieren, pinda's en noten, waarbij een dergelijke reactie niet hoort op te treden. Deze (onterechte) afweerreactie van het lichaam uit zich in klachten zoals buikpijn, diarree, galbulten, eczeem, en astma. Deze symptomen treden vaak al op bij baby's maar ook steeds meer bij schoolgaande kinderen en pubers. Na een eerste contact (sensibilisatie) kan er op een willekeurig moment een plotselinge ernstige

reactie en chronische ontsteking optreden na blootstelling aan slechts een klein beetje van het voedingsmiddel. Soms groei je over deze allergie heen, soms blijft de allergie het hele verdere leven bestaan. Bij type I of directe type allergie ontstaan de klachten al binnen enkele minuten na blootstelling aan het allergeen. Hierbij worden door het lichaam IgE antistoffen gemaakt die specifiek gericht zijn tegen bepaalde allergenen. Naast voedselallergie bestaat er ook voedselintolerantie en pseudoallergie waarbij de reacties ook snel optreden en sterk op een allergie lijken maar het onderliggende mechanisme anders is.

Behandeling van allergische patiënten is vaak uitsluitend gebaseerd op vermindering van het contact met het (bekende) allergeen of medicamenteuze behandeling van de allergische symptomen. Ons onderzoek laat ook zien dat bekende allergenen in voedingsmiddelen kunnen worden uitgeschakeld door ze te verwijderen via (bio)chemische zuivering, voedselprocessing (verhitting, bestraling, ultrasoon geluid, filtratietechnieken), of via genetische veredeling, selectie of modificatie van productiegewassen. Blootstelling aan dergelijke voedingsmiddelen leidt dan tot verminderde allergeniciteit en kan resulteren in het verdwijnen van allergische symptomen (tolerantie). Als alternatief kan aanpassing van allerlei individuele leefstijlfactoren leiden tot een vermindering van de kans en de ernst van het optreden van allergische symptomen. Een betere kennis van deze processen en hun onderliggende werkingsmechanismen kan leiden tot *immunomodulatie* waardoor het optreden van allergie op een doeltreffende en persisterende wijze kan worden voorkomen.

Opbrengst

In deze interactieve lezing zal ik ingaan op de achtergronden van voedselallergie, mogelijke strategieën voor behandeling en preventieprogramma's. Daarbij wordt ingegaan op de specifieke kenmerken van verschillende typen voedselallergie: transiënte koemelkallergie en persisterende pinda-allergie. We eindigen met een discussie hoe dit onderwerp in de klas te behandelen omdat het voor velen belangrijk is en er anderszids een heleboel onduidelijkheid en onzin over bestaat.

Je krijgt een lesboekje, geschikt voor bovenbouw havo en vwo, mee naar huis

W47 zaterdag 9:00-10:15 uur

Ecosim 2.0 – modelleren en invasieve exoten in gamevorm

Dirk Hilbers – (Ecoloog, ontwikkelaar Ecosim)

Tom Toebes – Docent lerarenopleiding biologie, medeontwikkelaar Ecosim

Doelgroep: docenten biologie die natuurbeheer op een leuke, interactieve en moderne manier willen integreren in het ecologieonderwijs.

Werkvorm: workshop (korte plenaire inleiding, zelf spel spelen, afsluitende vragen en feedbackronde).

Materiaal: na afloop wordt Ecosim gratis ter beschikking gesteld.



Ecosim – voor wie het niet kent – is een stuk software (gratis en open source) dat ecosystemen in 3D simuleert. Als leerling / speler sta je zelf aan de knoppen en ga je, geleid door opdrachten, ingrijpen in het ecosysteem om te begrijpen hoe het werkt. Op een uitdagende manier worden zo processen en begrippen verduidelijkt als successie, voedselwebben, habitats, niches en de ‘ver-thema’s’ (verdroging, versnippering, etc.).

De eerste versie van Ecosim is al eens gepresenteerd. Alle inzichten en aanwijzingen van docenten, leerlingen en studenten van lerarenopleidingen zijn verwerkt in het nieuwe Ecosim 2.0 die we in deze workshop presenteren.

Ecosim 2.0 heeft onder andere extra:

- Een aantal nieuwe opdrachtmodules over successie, verbindingzones, voedselwebben, prooi-predatorrelaties en ecologisch modelleren.
- Mogelijkheid om trendlijnen en datasheets te produceren – grafieken die laten zien hoe dier en plantpopulaties veranderen.
- In-game templates waarin de docent makkelijk activerende vragen kan stellen of verslagen kan laten opstellen.
- Verbeterde controls

De workshop: omvat eerst een korte plenaire introductie om je vervolgens met het nieuwe Ecosim te laten werken. De workshop is geschikt voor zowel een eerste kennismaking met de software, als voor docenten die het al eens gebruikt hebben en nu de nieuwe opdrachten en functionaliteiten willen ontdekken.

Om deze ecologisch gerichte methode aan te laten sluiten bij het thema van deze conferentie, richten we ons in de workshop op het voedselweb en het probleem van invasieve exoten. De aanpak van invasieve exotische dieren en plantsoorten is ondergebracht bij de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit – en dat is niet voor niets. Wil je weten waarom – find out op de Ecosim workshop.

Ecosim in a nutshell: Ecosim is een 3D simulator van ecosystemen waarin plant- en diersoorten zijn geprogeammeerd. De speler dient natuurbeheeropdrachten uit te voeren (in losse modules aangeboden). De speler doet ecologisch onderzoek in het landschap en duikt de Ecosim bibliotheek in om te achterhalen wat er aan hand is, om vervolgens tot actie over te gaan om de opdracht te volbrengen. Ecosim heeft opdrachten in tal van moeilijkheidsgraden, variërend van bovenbouw HAVO/VWO tot masteropleidingen biologie en milieukunde.

Geïnteresseerd? Kijk ook op www.ecosim.nl

W48 zaterdag 9:00-10:15 uur

Pijlinktvissen

van helse jagers tot slome afval-eters

Henk-Jan Hoving
onderzoeker, GEOMAR, Kiel (Duitsland)

Doelgroep: docenten biologie/TOA's, HAVO/VWO bovenbouw

Werkvorm: workshop met korte inleidende lezing

Materiaal: *Loligo* 's



Henk-Jan Hoving doet al jarenlang onderzoek aan pijlinktvissen. De klasse van de Cephalopoda, de koppotigen, is zeer succesvol in de zeeën en oceanen. Pijlinktvissen komen voor van ondiepe riffen tot de diepzee en vormen een belangrijke schakel in voedselketens als prooi-dier voor een grote variatie aan oceanische top-predatoren, zoals potvissen, tonijnen, haaien en zwaardvissen. Pijlinktvissen zijn een belangrijke link tussen de ondiepe wateren en de diepzee. Ze migreren 's nachts naar boven in de waterkolom om te foerageren en zakken vervolgens weer naar de diepte om daar het opgenomen voedsel te verteren. Over het algemeen worden pijlinktvissen gezien als opportunistische predatoren, met een actieve levensstijl en een snel metabolisme. Een voorbeeld van zo'n actieve jager is de Humboldt squid, *Dosidicus gigas*,

die in groten getale voor kan komen in opwelling gebieden langs de westkust van Noord- en Zuid Amerika. De Humboldt squid kan lokaal zo veel prooi consumeren dat dit de visstand beïnvloedt. Deze pijlinktvis is heel flexibel; hij past zich gemakkelijk aan aan de veranderende leefomstandigheden en is de laatste jaren sterk in aantal toegenomen.

We weten eigenlijk nog heel weinig over voedselkeuze van diepzee inktvissen, maar recent onderzoek laat zien dat inktvissen een veel breder scala aan foerageerstrategieën hebben dan altijd werd aangenomen. Niet alle pijlinktvissen zijn gevaarlijke jagers: ironisch genoeg is de vampierinktvis *Vampyroteuthis infernalis* juist erg passief in zijn voedselvergaring. *Vampyroteuthis* is helemaal geen predator uit de hel, maar hij eet "marine snow"; vlokken onverteerd materiaal die in de waterkolom zweven.

Deze workshop begint met een korte inleiding over voedselvergaring bij inktvissen. Vervolgens gaan we actief aan de slag met een snijpracticum. We gaan de anatomie van de gewone pijlinktvis *Loligo vulgaris* bestuderen, een pijlinktvis die o.a. in de Noordzee voorkomt. De nadruk zal liggen op het voedselverwervingssysteem, van de onderdelen die betrokken zijn bij het vangen van de prooi, de inname van voedsel tot het verteringsstelsel. Vervolgens zullen we de morfologie en functie van de anatomie van *Loligo* met behulp van beeldmateriaal vergelijken met dezelfde anatomische onderdelen bij zijn familieleden uit de diepzee, om meer inzicht te krijgen in de diversiteit van foerageer-strategieën van pijlinktvissen.

Reanimatieonderwijs op school



Door het project Reanimatieonderwijs op school leren nu alle tweede-klassers van vmbo, havo en vwo reanimeren. Omdat meerdere docenten zijn opgeleid tot instructeur kunnen we deze lessen zelf geven.
Bastiaan Kikkert, biologiedocent Veenlanden College (mijdrecht)

Leer wat je moet doen bij een hartstilstand

Multimediaal lespakket

De Hartstichting wil scholen stimuleren om reanimatieonderwijs structureel aan te bieden. Daarvoor hebben we een lespakket ontwikkeld met de volgende onderdelen:

- een **GRATIS** instructeurscursus voor 6 docenten van de school (via e-learning en praktijkdag)
- een digitaal lesprogramma voor de leerlingen (4 lessen)
- een reanimatie-app
- een certificaat van de Hartstichting
- een theatervoorstelling: 'Raphaël', als start van de reanimatielessen (optioneel)

Het lespakket is bedoeld voor jongeren vanaf 14 jaar (2e leerjaar en hoger) en sluit aan bij verschillende vakken en onderwerpen: biologie, lichamelijke opvoeding, verzorging, maatschappijleer, welzijn, veiligheid, burgerschap.

Ook op uw school?

Kijk voor meer informatie en voor aanmelding op www.hartstichting.nl/reanimatieles-op-school

Pieter (15): Reanimeren is niet moeilijk of eng. Ik ben blij dat we op school les gehad hebben en dat ik weet wat ik moet doen als het nodig is.

E49 zaterdag 10:45-13:00 uur

Excursie: plantenkassen WUR

de proefkassen van Wageningen Universiteit en Research Center

Dolf Straathof
hoofd Unifarm plantenonderzoek Wageningen Universiteit



Tijdens deze excursie breng je een bezoek aan de plantenkassen van Wageningen University en Research Centre. Het kassencomplex van Wageningen UR beschikt over kascompartimenten van verschillende grootte en inrichting. Hier kunnen veel factoren gemonitord en gevarieerd worden zoals licht, nutriënten, pH, temperatuur en daglengte. Naast goed geoutilleerde gangbare kassen zijn er geklimatiseerde kassen en kassen aanwezig voor experimenten met bijzonder plantmateriaal zoals genetisch gemodificeerde organismen, quarantaineorganismen en plantpathogenen (virussen, schimmels, nematoden en insecten).

Onderzoekers en studenten voeren hier verschillende experimenten uit. Doel is te onderzoeken hoe de productie van voeding efficiënter kan zonder de omgeving daarbij onnodig te belasten. In een boeiende rondleiding onder leiding van dr. Dolf Straathof ziet u experimenten rondom biologische bestrijding, de ontwikkeling van planenrassen die ook op minder vruchtbare gronden goede opbrengsten leveren en experimenten met een hoog inperkingsniveau (tot aan PKM-III) waarmee veilig onderzoek gedaan kan worden naar genetisch gemodificeerde organismen en plantpathogenen. Denk aan de fytoftora-resistente aardappel waar we in Wageningen hard ons best voor doen om deze via genetische modificatie te ontwikkelen.

Bent je nog nooit in de kassen van Wageningen UR geweest? Dolf Straathof heet u van harte welkom. Er zijn in overleg incidenteel ook mogelijkheden voor groepen collega's, vwo leerlingen in de bovenbouw of studenten in het hbo.

De ontvangst is om 11:15, de excursie start om 11:30 uur!

Adres:

Proefkassen Radix Serre WUR
109 Radix Serre
Bornsesteeg 48
6708 PE Wageningen

NB!

In de proefkassen mag niet gegeten worden. Lunch dus voor of na excursie nuttigen. Je krijgt een lunchpakket mee en je hoeft niet meer terug te komen in Lunteren.

W50 zaterdag 10:45-12:00 uur

HOBeeBox - Haal de honingbij in uw klas

Peter Pany
Wiedner Gymnasium, Wenen

Doelgroep: docenten biologie, toa's, zowel onder- als bovenbouw

Werkvorm: inleiding en uitleg van het project, mogelijkheid tot bekijken en proberen van het gratis beschikbare lesmateriaal. De workshop zal in het Engels zijn!

Materiaal: toegang tot de online data van HOBeeBox en toegang tot lesmateriaal behorend tot deze data. Daarnaast is er de mogelijkheid om als school deel te nemen aan het project en daarbij bijen te houden.



Bees play a crucial role in the pollination of crops like fruit trees. During the last few years scientist report that the honeybee populations are declining. Some studies say that this is because of the use of pesticides. However, it is necessary to know more about this problem. For this purpose it is useful to study the behaviour of bees. In 2006 the Beegroup led by Prof. Dr. Jürgen Trautz initiated the project Honey Bee Online-Studies (HOBOS) at the University of Würzburg. A hightech beehive equipped with numerous measuring and observation instruments collects data about the behavior of bees and their environment. The project is based on the idea of a virtual teaching and learning platform: On the website www.hobos.de interested visitors – pupils, scientists and apiarists alike – can study bees by exploring the hive at the University of Würzburg via webcam.

With the help of the University of Würzburg, a company run by pupils develops and builds simplified observation stations (HOBeebox) and distributes them in Europe. Partner schools and other institutions use the HOBeebox to collect data that is networked to HOBOS at the university.

The HOBeebox project started last autumn in Sweden, Germany, Poland, Austria, Slovenia, Croatia and Italy. We are now looking for more schools in Europe to start following up projects on Erasmus+ program.

The HOBeeboxes will be installed, populated with bees and operated. The data obtained regarding the behavior of the bees and the environment will be placed on the HOBOS server. The lesson plans are made accessible on the HOBOS homepage free of charge to all users worldwide. The project partners disseminate the project idea as well as the project results in various ways. Information about the HOBeeBox is freely accessible, too.

In this workshop you will test the available free teaching material and take a look at the available data on the website. We will present first impressions from the HOBeeBox project and you will have the possibility to develop and discuss your own ideas how to use the gained data from the HOBeeBox in class. You will also be informed how your school can contribute to this international project.

This workshop will be in English.

iL51 zaterdag 10:45-12:00 uur

Moleculair koken voor beginners

Joke Overgaag en Paul Soetekouw
docenten Food Design HAS Hogeschool

Doelgroep: iedereen die meer wil weten over de processen achter voedselbereiding

Werkvorm: interactieve lezing met demo's en wat proeverijen, max. 15 personen!

Materiaal: receptenboekje wordt uitgedeeld



In de moleculaire gastronomie draait het om de wetenschap achter de kookprocessen en bereidingswijzen van ons eten. Hiervoor hebben we basale kennis nodig van de ingrediënten van ons eten zoals vetten, oliën, koolhydraten en eiwitten. Eiwitten denatureren boven de 60 graden of onder invloed van zuur. Deze kennis is essentieel om een stuk vlees of vis lekker te kunnen klaarmaken. In deze interactieve demo-kookworkshop zullen een aantal basisprincipes uit de moleculaire keuken de revue passeren. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om rauwe vis te "garen" met zuur van citroenen met als resultaat een heerlijke ceviche.

Vroeger dacht men dat je een biefstukje kon dichtschroeien op een hoog vuurtje, zodat de sappen er niet meer uit konden lopen maar dat is onzin. De sappen lopen er nog net zo hard uit. Om te begrijpen hoe je een biefstuk heerlijk mals krijgt met een bruin korstje, is het handig te snappen hoe de biefstuk in elkaar zit. Zo bestaat het spierweefsel in vlees uit eiwitten die bij temperaturen boven 60°C stollen en korrelig worden, en geen sappen meer vast kunnen houden. De kerntemperatuur van een mooie roze biefstuk mag daarom niet boven die 60°C uitkomen. Het bindweefsel in vlees wordt echter pas zacht bij temperaturen boven 90°C. Pas dan wordt het stijve collageen omgezet in het zachte gelatine. En de Maillardreactie die voor een smakelijke bruine korst zorgt, vindt pas plaats boven 140°C.

Die kennis wordt bij het moleculaire koken gebruikt om voor elke vleessoort de juiste bereidingswijze te kiezen. Biefstuk, dat rijk is aan spierweefsel en arm aan bindweefsel, moet bij lage temperatuur bereid worden. Bijvoorbeeld door het te vacumeren en zeer lang (drie dagen) in een waterbad op 50°C te verwarmen. Enzymen in het vlees zijn dan in staat om de lange eiwitketens in kortere ketens te splitsen, wat de malsheid van het vlees ten goede komt. Daarna kan het vlees kort gebraden worden om een bruine korst te laten ontstaan. Een andere mogelijkheid is het gebruik van eiwitsplitsende enzymen (protease) in een marinade van gemalen kiwi.

Heb je wel eens ijs gemaakt met vloeibare stikstof? Door de snelle bevroering van het water ontstaan mooie kleine ijskristallen die een nog romigere smaak geeft. Ook gaan we kijken hoe we olie en water kunnen mengen met emulgerende stoffen met als resultaat een heerlijke mayonaise.

Tijdens deze demo-workshop is helaas geen tijd om alles zelf te doen, wel krijg je via demo's een beeld hoe het in zijn werk gaat en je krijgt de processen achter de te proeven hapjes uitgelegd.

W52 zaterdag 10:45-12:00 uur

Concept-contextonderwijs

iets voor jou?

Michiel Dam

Vakdidacticus biologie, ILO, Universiteit van Amsterdam en docent biologie Scala College Alphen aan den Rijn

Doelgroep: docenten biologie die lesgeven in de onder- en/of bovenbouw havo of vwo.

Werkvorm: workshop waarin deelnemers lessen ontwerpen en een leerroute kunnen opstarten voor het vormgeven van lessen in lijn met de concept-contextbenadering

Materiaal: deelnemers nemen hun eigen lesboek mee. Voor verder materiaal wordt gezorgd.



Het nieuwe examenprogramma (CE vanaf 2015 voor havo en in 2016 voor vwo) staat in het teken van de concept-contextbenadering. Dat betekent dat je leerlingen hier goed op moeten worden voorbereid. Maar welke didactische benadering past zowel bij jou als bij de voorgestelde vernieuwing? En wat is nu een lesontwerp dat leerlingen goed voorbereid op de nieuwe examens? Is de volgende lesaanpak bijvoorbeeld geschikt?

Lesplan

Leerlingen krijgen de rol van een huisarts. Er komen allerlei casussen langs, van een vrouw die voorlichting wil over voorbehoedsmiddelen tot aan een man die zich afvraagt of hij een SOA

heeft. Op basis van de verhalen kunnen leerlingen tot een advies komen, waarbij ze relevante biologische kennis op moeten zoeken om tot hun advies te komen.

Klinkt dit als concept-context onderwijs voor jou? Is dat niet wat veel moeilijkers?

In deze workshop ga je je didactisch repertoire uitbreiden, met als hoofdvraag wat de vakvernieuwing in de biologie (concept-contextbenadering) voor jouw dagelijkse lespraktijk betekent. Er kunnen zowel docenten meedoen die al enigszins ervaren zijn in het ontwerpen van coco-lessen, als zij die daarin nog maar net begonnen zijn.

Belangrijke onderdelen van deze workshop zijn:

- Inzicht krijgen in wat de concept-contextbenadering van jouw didactiek vraagt
- Zelf aan de slag gaan met eigen lesboek en lessen ontwerpen voor jouw klassen
- Een individuele leerroute ontwikkelen voor het vormgeven van de vakvernieuwing in de klas, waarbij betrokken wordt vanaf de reguliere, dagelijkse lespraktijk
- Werken vanuit jouw sterke kanten
- Gezamenlijk leuke lesideeën ontwikkelen en uitwisselen

Michiel Dam is op 21 mei 2014 op dit onderwerp gepromoveerd bij het ICLON, Universiteit Leiden

iL53 zaterdag 10:45-12:00 uur

Geen drol zonder microben

Wiebe Sloot

Hoofd laboratorium Micropia

Doelgroep: docenten die meer willen weten over de rol van microben op het gebied van voedsel, vertering en voedselproductie, en dit in de klas toe willen passen

Werkvorm: lezing met handige tips, interessante informatie en leerzame proefjes voor in de klas

Je ziet ze niet, maar ze zijn er wel. Ze zitten op je, ze zitten in je, en jij alleen hebt er al meer dan honderdduizend miljard. Ze zijn er als je eet, als je ademt en als je zoent. Ze zitten overal, op je handen en in je buik. En ze bemoeien zich met alles.

Op het gebied van voeding, vertering en voedselproductie zijn microben onmisbaar. Wiebe Sloot is hoofd laboratorium van Micropia in Amsterdam. Als voormalig docent voortgezet onderwijs zal hij tijdens deze lezing zijn ervaring in de klas combineren met zijn kennis over microben op het gebied van voedsel, vertering en voedselproductie.

Het educatieve programma van Micropia betreft een onbekende wereld. De microwereld is enorm maar toch onzichtbaar. Het onderwerp komt terug in de curricula en kerndoelen van het onderwijs. Maar een tekort aan middelen in de klas en de complexiteit van het onderwerp zorgt ervoor dat microbiologie moeilijk voor scholen in te vullen is. Micropia kan helpen bij de invulling bij het curriculum. Micropia opent de onzichtbare en steeds belangrijkere wereld van microben.

Veel van wat je dagelijks eet zou er niet zijn zonder microben. Zonder microben geen bier, wijn, brood en kaas maar ook geen koffie, olijven, sojasaus en chips. Tegelijkertijd is ook de landbouw sterk afhankelijk van microben. Bodembacteriën en –schimmels nemen essentiële voedingsstoffen op voor de planten. Zonder zouden ze niet kunnen groeien en zou er geen groente in de groentelade liggen. Daarnaast worden microben steeds vaker gebruikt als natuurvriendelijke pesticiden. Op het gebied van duurzame en goedkope voedselproductie zijn microben de toekomst.

Om ons voedsel goed te kunnen verteren, zijn wij ook afhankelijk van microben. Bijna 1,5 kilo darmbacteriën helpen ons bij de spijsvertering. Daarnaast produceren ze vitamines voor ons en trainen ze ons immuunsysteem.

Tijdens de lezing komt u meer te weten over de onmisbare rol die microben spelen op het gebied van voedsel, vertering en voedselproductie. De herkenbare verhalen en leuke voorbeelden zijn perfect te gebruiken in de klas. Daarnaast laat Wiebe Sloot zien hoe je deze onzichtbare wereld zichtbaar en begrijpelijk kunt maken in de klas door middel van leerzame proefjes. Micropia, toont het onzichtbare.

MICROPIA

toont het onzichtbare

Makkelijke Microbiologie in de klas

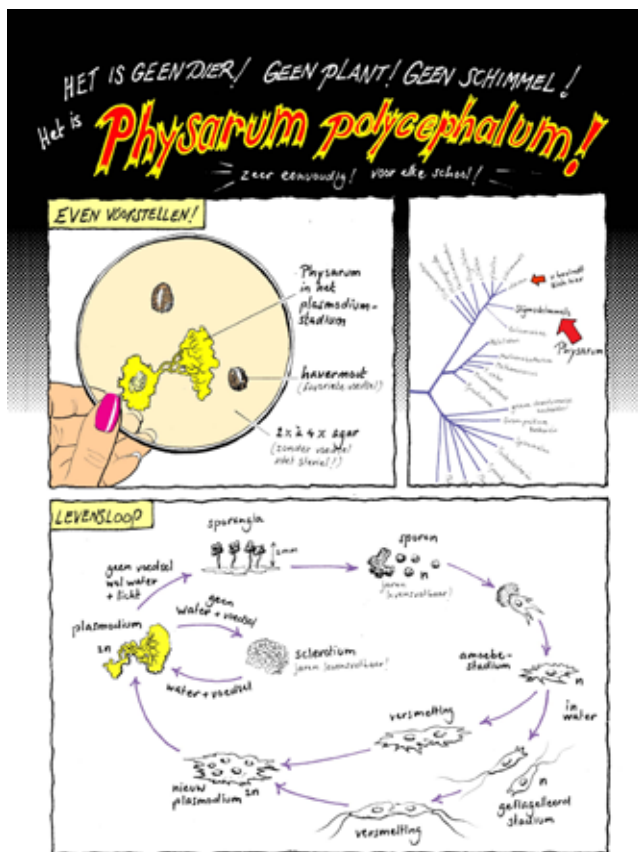
Marten Hazelaar – docent Chr. College De Populier, Den Haag

Per Ivar Kloen – docent Chr. College De Populier, Den Haag

Doelgroep: docenten biologie die het onderwerp micro-organismen in hun klassen praktisch willen behandelen of meer willen weten over microbiologie.

Werkvorm: inleiding, demonstratie micro-organismen, suggesties voor practica en uitvoeren van experimenten.

Materiaal: zie hieronder



Voedsel en micro-organismen horen al eeuwenlang bij elkaar.

Soms doelbewust (de Egyptenaren brouwen al bier), maar heel veel vaker ongewild (voedselbederf).

In de klas is veel te doen met deze combinatie. Er zijn een aantal zeer makkelijke proeven, die nauwelijks mislukken en veel inzicht en vrolijkheid geven bij de leerlingen, maar toch nauwelijks bekend zijn. We laten zien dat ook bier brouwen goed mogelijk is in de klas. Het levert vrijwel altijd een heel lekker biertje op (voor na de diploma-uitreiking) en het halve hoofdstuk over stofwisseling komt daarbij aan de orde.

In deze workshop leert u daarnaast een aantal soorten micro-organismen kennen die veilig zijn, zich zeer makkelijk laten kweken en niet al te vies ruiken.

Er zit een oude bekende bij, bakkergist *Saccharomyces cerevisiae*, maar ook de slijmschimmel *Physarum polycephalum*, een organisme dat kaas erg lekker vindt, maar ook (letterlijk!) een kauwgompje niet links laat liggen.

U maakt kennis met experimenten die zijn te gebruiken van brugklas tot bovenbouw VWO. Ze lopen uiteen van kookboekpractica tot onderzoeksopdrachten die de basis kunnen zijn van een PWS.

Een aantal daarvan kun u zelf tijdens de workshop doen.

U neemt het volgende mee naar huis:

- zeer concrete lesideeën
- voorschriften voor uitvoerig geteste practica
- werkbladen
- gegarandeerd veilige organismen,
- waaronder de slijmschimmel
- *Physarum polycephalum* (droog jarenlang te bewaren)

W55 zaterdag 10:45-12:00 uur

Pijlinktvissen

van helse jagers tot slome afval-eters

Henk-Jan Hoving
onderzoeker, GEOMAR, Kiel (Duitsland)

Doelgroep: docenten biologie/TOA's, HAVO/VWO bovenbouw

Werkvorm: workshop met korte inleidende lezing

Materiaal: *Loligo* 's



Henk-Jan Hoving doet al jarenlang onderzoek aan pijlinktvissen. De klasse van de Cephalopoda, de koppotigen, is zeer succesvol in de zeeën en oceanen. Pijlinktvissen komen voor van ondiepe riffen tot de diepzee en vormen een belangrijke schakel in voedselketens als prooidier voor een grote variatie aan oceanische top-predatoren, zoals potvissen, tonijnen, haaien en zwaardvissen. Pijlinktvissen zijn een belangrijke link tussen de ondiepe wateren en de diepzee. Ze migreren 's nachts naar boven in de waterkolom om te foerageren en zakken vervolgens weer naar de diepte om daar het opgenomen voedsel te verteren. Over het algemeen worden pijlinktvissen gezien als opportunistische predatoren, met een actieve levensstijl en een snel metabolisme. Een voorbeeld van zo'n actieve jager is de Humboldt squid, *Dosidicus gigas*,

die in groten getale voor kan komen in opwelling gebieden langs de westkust van Noord- en Zuid Amerika. De Humboldt squid kan lokaal zo veel prooien consumeren dat dit de visstand beïnvloedt. Deze pijlinktvis is heel flexibel; hij past zich gemakkelijk aan aan de veranderende leefomstandigheden en is de laatste jaren sterk in aantal toegenomen.

We weten eigenlijk nog heel weinig over voedselkeuze van diepzee inktvissen, maar recent onderzoek laat zien dat inktvissen een veel breder scala aan foerageerstrategieën hebben dan altijd werd aangenomen. Niet alle pijlinktvissen zijn gevaarlijke jagers: ironisch genoeg is de vampierinktvis *Vampyroteuthis infernalis* juist erg passief in zijn voedselvergaring. *Vampyroteuthis* is helemaal geen predator uit de hel, maar hij eet "marine snow"; vlokken onverteerd materiaal die in de waterkolom zweven.

Deze workshop begint met een korte inleiding over voedselvergaring bij inktvissen. Vervolgens gaan we actief aan de slag met een snijpracticum. We gaan de anatomie van de gewone pijlinktvis *Loligo vulgaris* bestuderen, een pijlinktvis die o.a. in de Noordzee voorkomt. De nadruk zal liggen op het voedselverwervingssysteem, van de onderdelen die betrokken zijn bij het vangen van de prooi, de inname van voedsel tot het verteringsstelsel. Vervolgens zullen we de morfologie en functie van de anatomie van *Loligo* met behulp van beeldmateriaal vergelijken met dezelfde anatomische onderdelen bij zijn familieleden uit de diepzee, om meer inzicht te krijgen in de diversiteit van foerageer-strategieën van pijlinktvissen.

W56 zaterdag 10:45-12:00 uur

Epigenetica visualiseren in de klas

Caspar Geraedts – lerarenopleider Vrije Universiteit, Amsterdam
John Huizinga – lerarenopleider Hogeschool Utrecht

Doelgroep: docenten biologie die aan de slag willen met activerende werkvormen om (epi)genetische processen als replicatie, eiwitsynthese en DNA-methylering te visualiseren

Werkvorm: workshop

Materiaal: kant-en-klaar lesmateriaal; de stempelset DNA is te bestellen via <http://goo.gl/forms/6Ag6rOK5aS> of stuur een mail naar c.l.geraedts@vu.nl of john.huizinga@hu.nl



Een van de meest opvallende nieuwkomers in het nieuwe examenprogramma is het begrip epigenetica. Epigenetica is een fascinerend fenomeen, dat een prominente plek inneemt in het huidige moleculair biologisch onderzoek. Het is een veelomvattend begrip, dat gerelateerd is aan allerlei andere biologische processen zoals genregulatie, celdeling, celdifferentiatie en evolutie. Om de principes van de epigenetica goed te kunnen doorgronden is niet alleen gedegen kennis nodig van een groot aantal biologische basisbegrippen, maar moet ook flink geschakeld kunnen worden tussen verschillende organisatieniveaus. Bij epigenetica zijn namelijk processen betrokken op zowel moleculair niveau (bijvoorbeeld methylering) en cellulair niveau (eu- en heterochromatine), als op het niveau van

het organisme (de ontwikkeling van verschillende bijenkasten) en zelfs de populatie (het mogelijke verband tussen de hongerwinter en het voorkomen van overgewicht).

De problemen die leerlingen hebben met de onderwerpen erfelijkheid en genetica zijn de afgelopen decennia intensief onderzocht. Het ligt voor de hand om de leerstrategieën die effectief blijken te zijn in het genetica-onderwijs ook toe te passen bij onderwijs over epigenetica. We hebben daarom een aantal activerende activiteiten ontworpen, waarin in sterke mate gebruik wordt gemaakt van visualisatie en de jojo-strategie van Christine Knipfels (2002).

In deze workshop gaan we aan de slag met een aantal practica waarmee (epi)genetische processen in de klas zichtbaar gemaakt kunnen worden. We gaan DNA stempelen, we houden een wedstrijdje eiwitsynthese, en we onderzoeken de werking van het enzym DNA-methyltransferase. Het knutselen is natuurlijk geen doel op zich. Aan de hand van de gemaakte visuele modellen kunnen namelijk allerlei vragen gesteld worden om leerlingen aan het denken te zetten, en het inzicht in de uitgebeelde processen te vergroten.

NB. Deze workshop werd vorig jaar op de NIBI-conferentie ook gegeven. Omdat we toen lang niet alle belangstellenden konden plaatsen wordt de workshop nogmaals geprogrammeerd.

W57 zaterdag 10:45-12:00 uur

Genetica van de toekomst

Horst Wolter – freelance ontwikkelaar lesmateriaal en toa Baudartius College
Frank van der Wielink – docent Pax Christi College

Doelgroep: docenten bovenbouw havo/vwo

Werkvorm: Algemene inleiding over moderne genetica en gentesten en lessenserie doornemen, daarna hands-on tum-tum practicum en een paar opdrachten bekijken en uitwisselen van knelpunten genetica-onderwijs.

Materiaal: docentenhandleiding wordt uitgedeeld. Lessenserie is beschikbaar via www.levedna.nl



Het is 2025. Je neefje Lars van acht blijkt een talentvol voetballer te zijn. Hij mag meedoen aan een selectiejaar bij de jeugd van Ajax. Maar voor hij zijn eerste training bij Ajax krijgt wordt aan Lars' ouders gevraagd of ze toestemming geven om DNA op te sturen van Lars. Met dat DNA kan Ajax een gentest uitvoeren om de toekomstige sportcapaciteiten van Lars in kaart te brengen.

Met bovenstaande casus start de nieuwe lesmodule Genetica van de toekomst, die in opdracht van stichting *LeveDNA!* is ontwikkeld. *LeveDNA!* heeft als doelstelling om kennis over DNA en toepassingen ervan, begrijpelijk

te maken voor een breed publiek. Genetica wordt door veel leerlingen als lastig beschouwd. Er is de moleculaire structuur met de vier basenparen. Er zijn chromosomen en genen, de dragers van erfelijke eigenschappen. Dan moeten leerlingen ook nog di-hybride kruisingen maken en begrijpen. Doordat de genetica door verschillende organisatieniveaus jojoet en leerlingen lang niet altijd het pad van molecuul-cel-orgaan-eigenschap en weer terug kunnen volgen maakt het voor leerlingen een lastig onderwerp.

In deze lessenreeks is gekozen om te starten met een aansprekend toekomstscenario: gentesten om sportprestaties in kaart te brengen. Leerlingen dienen zich af te vragen in hoeverre dit nu toekomstmuziek is of dat we al daadwerkelijk zover zijn. Er staat namelijk nogal wat te gebeuren in het genetica-veld. Op dit moment zijn er al bedrijven die gentesten aanbieden om de sportcapaciteiten in kaart te brengen. Voordat leerlingen hier een goed oordeel over kunnen vellen gaan ze eerst in op de basis van erfelijke eigenschappen en geven ze antwoord op de vraag wat erfelijke eigenschappen zijn en hoe die erfelijkheid werkt. Ze starten bij hun eigen lichaamslengte en concluderen na afloop van het zogeheten tum-tum practicum dat de meeste erfelijke eigenschappen polygeen zijn. Dat betekent dat er meer dan een gen bij betrokken is. Daarna zoomen ze in op het mechanisme van erfelijkheid door juist te kijken naar de erfelijke ziekte Cystische Fibrose (CF) die monogeen overerft. Er zijn zogeheten dragerschapstesten voor CF op de markt en leerlingen krijgen te maken met dilemma's over gentesten. Verderop in de lessenreeks komen ze er achter dat er naast monogene en polygene eigenschappen ook nog multifactoriële eigenschappen zijn waarbij niet alleen de genen maar ook de omgevingsinvloeden een rol spelen op het uiteindelijke resultaat. Hier komen we weer terug bij lichaamslengte omdat bijvoorbeeld voeding deze eigenschap beïnvloedt. De drie modellen van monogeen, polygeen en multifactorieel bieden een houvast in de complexiteit van het onderwerp genetica. Na afloop van deze workshop kun je zelf ervaren of deze aanpak wat is voor jouw eigen genetica-onderwijs.

Superfoods: feit of fictie?

Edwin van den Worm

docent Farmaceutische Wetenschappen, Universiteit Utrecht

Doelgroep: docenten die willen weten wat superfoods zijn en wat ze betekenen voor de gezondheid

Werkvorm: lezing

Materiaal: powerpoint komt beschikbaar via www.nibi.nl



Superfoods lijken een hippe trend geworden. Spirulina (blauwgroene zoutwateralg), groene thee en hennepzaad werden tot voor kort als bijna magisch gezonde voedingsmiddelen aangeprezen. Nu worden we overspoeld door chia-zaden, speltbrood, goji-bessen en quinoa. Maar wat maakt deze voedingsmiddelen nu eigenlijk tot 'superfoods'? Is het alleen de hoeveelheid aanwezige, potentieel gezonde inhoudsstoffen van het product, of zijn het toch de bewezen gezondheidsbevorderende effecten na consumptie? De bewijzen en argumenten voor de 'superfood'-status blijken vaak gebaseerd op ongefundeerde en niet-wetenschappelijke onderzoeken.

Daarnaast wordt de populariteit van bepaalde voedingsmiddelen vaak ook actief gepromoot door landen of organisaties die deze voedingsmiddelen verbouwen of kweken. Hoe komt het bijvoorbeeld dat quinoa, dat al meer dan 4000 jaar in de Zuid-Amerikaanse Andes verbouwd en gegeten wordt, ineens een dusdanig bijzonder voedingsmiddel zou zijn dat de Voedsel- en Landbouw Organisatie van de Verenigde Naties het jaar 2013 wereldwijd uitriep tot het "internationale jaar van de quinoa"? Recente wetenschappelijke studies tonen namelijk aan dat quinoa weliswaar rijk is aan eiwitten en aminozuren, maar dat het minder eiwitten bevat dan sommige bonensoorten en dat significante gezondheidsbevorderende effecten tot nu toe niet aantoonbaar zijn.

Om de gezondheidsbevorderende effecten van veelbelovende voedingsmiddelen goed te kunnen meten zijn wetenschappelijk onderbouwde, gecompliceerde klinische studies met zeer veel verschillende proefpersonen nodig en deze studies zijn voor heel veel tot 'superfood' uitgeroepen voedingsmiddelen niet of onvoldoende uitgevoerd.

Het vertalen van veelbelovende *in vitro* onderzoeksresultaten naar een *in vivo* situatie is voor veel ingrediënten uit voedingsmiddelen absoluut onvoldoende onderzocht. Een product dat veel potentieel gezonde inhoudsstoffen bevat is niet per definitie een supergezond voedingsproduct. Sommige van de aanwezige inhoudsstoffen kunnen namelijk soms niet eens in voldoende mate opgenomen worden door het lichaam of worden na consumptie zelfs grotendeels afgebroken in het maag-darmstelsel. Daarom moet altijd grondig onderzocht worden of inhoudsstoffen in effectieve concentraties door het lichaam opgenomen kunnen worden en wat daarvan het uiteindelijke effect is.

In de presentatie gaan we in op de zin en onzin van superfoods en beantwoorden we de vraag of 'superfoods' eigenlijk wel echt bestaan.



MEDE MOGELIJK GEMAAKT DOOR:



MALMBERG

