



SECUNDAIR ONDERWIJS

Onderwijsvorm: **TSO**

Graad: **derde graad**

Jaar: **derde leerjaar**

FUNDAMENTEEL GEDEELTE

Optie(s): **Drogisterij-cosmetica**

Vak(ken):	PV/TV Stage apotheek	2 lt/w
	TV Apotheek	26 lt/w

Vakkencode: **WW-k**

Leerplannummer: **2004/232**
(vervangt 97179)

Nummer inspectie: **2004 / 232 // 1 / I / SG / 1 / III7 / / D/**

INHOUD

Visie	2
Beginsituatie	3
Algemene doelstellingen	4
Leerplandoelstellingen / leerinhouden.....	5
Subvak 1: Technologie cosmetica	5
Subvak 2: Labo cosmetica	13
Subvak 3: Technologie drogisterij.....	15
Subvak 4: Labo drogisterij.....	21
Subvak 5: Fytofarmacie - pesticiden.....	23
Subvak 6: Labo fytofarmacie.....	28
Vak: Stage apotheek	31
Pedagogisch-didactische wenken en timing	34
Minimale materiële vereisten.....	37
Evaluatie	39
Bibliografie	42

VISIE

In deze opleiding als 7e specialisatiejaar van het technisch onderwijs dat leidt tot het diploma van Drogisterij en cosmetica, is het vak Apotheek deels theoretisch maar hoofdzakelijk praktijkgericht (labo, praktijk, stage). Via de praktijkbeleving wordt de theoretische kennis omgezet in praktische vaardigheden.

In deze opleiding wordt de kennis van de chemie op velerlei domeinen toegepast: o.a. de samenstelling van verf, de werkingswijze van lijm of vernis.

De leerling krijgt een speciale opleiding in fytofarmacie. Ook de bijzondere wetgeving daaromtrent komt aan bod.

Drogisterij omvat eveneens de kennis van de reinigingsmiddelen en solventen: de typische voorzorgen die het gebruik van organische solventen vereisen, de karakteristieken van de bijtende stoffen, wasmiddelen, bleek- en schuurmiddelen.

Vervolgens de kennis van kruiden: actieve bestanddelen, helende en cosmetische toepassingen.

In verband met cosmetica: grondstoffen, formulering, eigenschappen, houdbaarheid en kwaliteitscontrole van shampoo, dagcrème, tandpasta, lippenstift, ...

Tenslotte een cursus over de huid en de huidproblemen, de specifieke wetgeving betreffende cosmetica.

In het labo worden producten geformuleerd, bereid en getest.

Attitudes zoals zelfstandigheid, werken in groep, organisatiezin en planning worden verder ontwikkeld.

De informatietechnologie speelt in deze sector een steeds belangrijkere rol. Ook dit aspect mag niet verwaarloosd worden.

Tijdens de stages zullen vooral die leerplandoelstellingen aan bod komen, waarvoor de school minder mogelijkheden biedt.

BEGINSITUATIE

Bepaling van de leerlingengroep

Om de veiligheid bij het uitvoeren van de oefeningen niet in het gedrang te brengen is het aangewezen dat het aantal leerlingen niet meer dan 16 bedraagt.

De leraar oordeelt of hij, rekening houdend met het aantal leerlingen, met de uitrusting van zijn laboratorium en de aard van de te gebruiken toestellen en producten, de door het leerplan voorgeschreven experimenten zonder gevaar kan uitvoeren of laten uitvoeren.

Indien hij oordeelt dat de voorhanden zijnde uitrusting gevaar voor zichzelf of voor de leerlingen oplevert, waarschuwt hij onmiddellijk het instellingshoofd, dat de nodige maatregelen treft om de activiteiten in normale omstandigheden te laten doorgaan.

Beginsituatie

In het zevende specialisatiejaar Drogisterij en cosmetica, kunnen leerlingen terecht die de derde graad ASO of TSO hebben doorlopen. Er kan dus met een heterogene groep worden gestart. Leerlingen komen bij voorkeur uit studierichtingen met een major pakket wetenschappen. Waar nodig zullen wetenschappelijke begrippen herhaald worden.

Kenmerken van een leerling met hoge slaagkansen:

- in staat zijn om nauwkeurig en met zorg te werken;
- groot verantwoordelijkheidsgevoel;
- orde, werklust en disciplinair gedrag;
- sociaal vaardig.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursus Apotheek heeft als centrale doelstelling de leerlingen te ondersteunen en voor te bereiden op tewerkstelling in drogisterijen, als verkoper van cosmetische en aanverwante producten.

Van de leerlingen in deze studierichting wordt een zekere handigheid gevraagd, een goede opmerkingsgave, nauwgezetheid.

Tijdens de labo's cosmetica, drogisterij en fytofarmacie en de stage worden een aantal basistechnieken aangeleerd die direct aansluiten bij de theorie.

In het kader van onze huidige samenleving zal tevens speciaal aandacht geschonken worden aan de 'omgeving', het 'milieu'.

Beroepsgerichte kennis

De leerlingen

- hebben kennis en inzicht wat betreft de wetgeving;
- hebben notie van de samenstelling van cosmetische en aanverwante producten;
- streven kwaliteitszorg na met het oog op de uitvoering van hun werk;
- zijn milieubewust.

Vereiste vaardigheden

De leerlingen

- kunnen deelopdrachten zelfstandig en precies uitvoeren;
- kunnen de computer gebruiken in verband met het uitvoeren van opgelegde taken;
- zijn klantvriendelijk.

Persoonlijkheidskenmerken

De leerlingen

- tonen doorzettingsvermogen;
- hebben aandacht voor hygiëne en veiligheid;
- kunnen in ploegverband werken;
- werken ordelijk en nauwkeurig.

LEERPLANDOELSTELLINGEN / LEERINHOUDEN

SUBVAK 1: TECHNOLOGIE COSMETICA

3de jaar: 7 lestijd/week

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	<p>de bouw van de huid beschrijven;</p> <p>de verschillende lagen van de opperhuid geven en hun functies beschrijven;</p> <p>bouw en de functie van de lederhuidcellen geven;</p> <p>bouw en functie van collageenvezels beschrijven;</p> <p>bouw en functie van reticulinevezels beschrijven;</p> <p>bouw en functie van elastinevezels beschrijven;</p> <p>de samenstelling van de grondsubstantie geven;</p> <p>de rol van bloed- en lymfevaatjes omschrijven;</p> <p>met voorbeelden de werking van het zenuwstelsel in de lederhuid uitleggen;</p> <p>bouw en voorkomen van zweetklieren aanduiden;</p> <p>bouw en functie van talgklieren beschrijven;</p> <p>de bouw van een nagel beschrijven;</p> <p>de bouw van een haarfollikel geven;</p>	<p>Huid en huidproblemen (1 lesuur/week)</p> <p>1. Opbouw van de huid</p> <ul style="list-style-type: none"> - epidermis - dermis - hypodermis - bezenuwing van de huid - vascularisatie van de huid en temperatuurregeling <p>2. Aanhangsels van de huid</p> <ul style="list-style-type: none"> - klieren - nagels - haren

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>de bestanddelen van het watergedeelte van de hydrolipidenfilm van de huid opsommen;</p> <p>de bestanddelen van het lipidengedeelte van de hydrolipidenfilm van de huid opsommen;</p> <p>de 'normale' pH van de huidfilm aangeven;</p> <p>de invloed van het geslacht, leeftijd, klimaat, voeding en verzorging op de hydrolipidenfilm afleiden;</p> <p>beschrijven wat acné is;</p> <p>mogelijke oorzaken en de behandeling van acné aangeven;</p> <p>het zonnenspectrum, in het bijzonder het UV-spectrum, kenschetsen;</p> <p>melanogenese (pigmentvorming) in de huid uitleggen;</p> <p>het optreden van zonnebrand (erytheem) verklaren;</p> <p>directe en indirecte pigmentatie beschrijven;</p> <p>beschadiging van de huid door UV-straling kenschetsen;</p> <p>de verschillende huidtypes en hun zonnegevoeligheid geven;</p> <p>stoornissen van het haar aangeven;</p> <p>kenmerken van een droge en van een vette huid geven;</p> <p>mogelijke oorzaken en behandeling van rimpelvorming beschrijven;</p>	<p>3. Hydrolipidenfilm en de hydratatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschermende film en hydratatietoestand - hydraterende middelen en indicatie <p>4. Acné</p> <ul style="list-style-type: none"> - verschijnsel - oorzaken - behandeling <p>5. Fotosensibilisatie</p> <p>6. Stoornissen van het haar en de hoofdhuid</p> <p>7. Veroudering van de huid</p>

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>2</p> <p>verwoorden hoe cosmetica ontworpen worden;</p> <p>de noodzaak van cosmetica aangeven;</p> <p>voorbeelden van verfraaiende cosmetica geven;</p> <p>voorbeelden van verzorgende cosmetica geven;</p> <p>de hoofdbestanddelen van een parfum opsommen;</p> <p>een overzicht geven van de belangrijkste grondstoffen voor cosmetica en hun werking uitleggen;</p> <p>de industriële verwerking van cosmetica beschrijven;</p> <p>verschillende testen die cosmetica ondergaan beschrijven;</p> <p>aangeven hoe de zuiverheid van cosmetica geïjverd wordt;</p> <p>de apparatuur en de stadia bij de emulsiebereiding beschrijven;</p>	<p>Cosmetische grondstoffen (2 lessen/week)</p> <p>1. Tensio-actieve stoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> - algemeen - anionische tensiden - kationische tensiden - niet-ionische tensiden - amfolytische tensiden - natuurlijke tensiden <p>2. HLB-berekeningen</p> <p>3. Producten met vet karakter</p> <ul style="list-style-type: none"> - natuurlijke - semi-synthetische - minerale - siliconen - vetalcoholen - vetzuren

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>de belangrijkste soorten bewaarmiddelen geven en hun werking uitleggen;</p> <p>de belangrijkste soorten anti-oxidantia geven en hun werking uitleggen;</p> <p>specifieke bestanddelen voor huidverzorging geven;</p> <p>de actieve bestanddelen in zonneproducten kenschetsen;</p>	<p>4. Producten met hydrofiel karakter</p> <ul style="list-style-type: none"> - humectants - hydrogelen <p>5. Bewaarmiddelen</p> <p>6. Anti-oxidantia</p> <p>7. Specifieke bestanddelen voor huidverzorging</p> <p>8. Actieve bestanddelen in zonneproducten</p>
3	<p>de belangrijkste soorten tandpoetsmiddelen opsommen;</p> <p>de samenstelling en de werking van zeep en analoge preparaten beschrijven;</p>	<p>Cosmetische preparaten (3 uren/week)</p> <p>1. Tandpoetsmiddelen</p> <p>2. Zeep en analoge preparaten</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Klassieke toiletzeep 2.2. Syndet-blokjes 2.3. Vloeibare zepen

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>emulsies voor dagelijks gebruik kenschetsen;</p> <p>het verschil in samenstelling en werking van dag; en nachtcrèmes geven;</p> <p>het verschillend gebruik van dag; en nachtcrèmes omschrijven;</p> <p>de samenstelling en de werking van handcrèmes geven;</p> <p>de samenstelling en de werking van reinigingsmelken geven;</p> <p>de samenstelling en de werking van gelaatslotions geven;</p> <p>de samenstelling, de werking en het gebruik van maskers geven;</p> <p>de samenstelling, de werking en het gebruik van producten voor lichte peeling geven;</p> <p>de samenstelling, de werking en het gebruik van de belangrijkste haarverzorgingsproducten aangeven;</p>	<p>3. Emulsies voor dagelijks gebruik</p> <p>3.1. Algemene bespreking</p> <p>3.2. Dagcrèmes; nachtcrèmes</p> <p>3.3. Handcrèmes</p> <p>3.4. Reinigingsmelken</p> <p>3.5. Gelaatslotions</p> <p>4. Producten voor wekelijks of sporadisch gebruik</p> <p>4.1. Maskers</p> <p>4.2. Producten voor lichte peeling</p> <p>5. Haarverzorgingsproducten</p> <p>5.1. Shampoos</p> <p>5.2. Haarbehandelingsmiddelen</p> <p>5.3. Conditioners</p> <p>5.4. Haarlotions</p> <p>5.5. Vormgevende producten voor het haar</p> <p>5.6. Andere preparaten voor het haar</p>

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>de samenstelling, de werking en het gebruik van preparaten voor het scheren geven;</p> <p>de samenstelling, de werking en het gebruik van zonnecosmetica geven;</p> <p>de samenstelling, de werking en het gebruik van deodorants geven;</p> <p>de samenstelling van lippenstift geven;</p> <p>de samenstelling, de werking en het gebruik van nagelverzorgingsproducten geven;</p> <p>de samenstelling, de werking en het gebruik van ontharingsproducten geven;</p> <p>de samenstelling, de werking en het gebruik van babyproducten geven;</p> <p>de samenstelling en het gebruik van parfums geven;</p>	<p>6. Preparaten voor het scheren</p> <p>7. Zonnecosmetica</p> <p>8. Deodorants</p> <p>9. Lippenstift</p> <p>10. Nagelverzorgingsproducten</p> <p>11. Ontharingsproducten</p> <p>12. Babyproducten</p> <p>13. Parfums</p>
4	<p>de indeling en de kenmerken van de micro-organismen geven en met voorbeelden beschrijven;</p> <p>algemene begrippen van microbiologie kenschetsen;</p>	<p>Wetgeving en controle (1 lesuur/week)</p> <p>1. Microbiologische controle</p> <p>* Algemene begrippen van microbiologie:</p>

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>fysicochemische groeifactoren voor bacteriën en fungi geven;</p> <p>de samenstelling van voedingsbodems typeren;</p> <p>de groeicurve bij de ontwikkeling van bacteriën tekenen;</p> <p>de belangrijkste richtlijnen voor microbiologie labohandelingen geven en verklaren;</p> <p>de belangrijkste microbiologische basistechnieken kenschetsen;</p> <p>sterilisatiemethodes beschrijven;</p> <p>het intrinsiek inhiberend vermogen aangeven;</p> <p>het tellen van bacteriën in cosmetica omschrijven;</p> <p>het tellen van fungi in cosmetica omschrijven;</p> <p>aangeven hoe een contaminatietest gebeurt;</p> <p>de verschillende soorten irritatieproeven kenschetsen;</p>	<p>- bacteriën: beschrijving</p> <p>- fysicochemische groeifactoren</p> <p>- voedingsbodems</p> <p>- groeicurve</p> <p>* Microbiologische technieken:</p> <p>- richtlijnen voor labo microbiologie</p> <p>- basistechnieken</p> <p>- sterilisatiemethodes</p> <p>- intrinsiek inhiberend vermogen</p> <p>- tellen van bacteriën in cosmetica</p> <p>- tellen van fungi in cosmetica</p> <p>- contaminatietest</p> <p>2. Irritatieproeven</p> <p>* eenmalige toepassing</p> <p>* herhaalde toepassingen</p> <p>* oogirritatie</p>

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>de belangrijkste wetgeving over cosmetica opzoeken en uitvoeren;</p> <p>aangeven hoe de controle op tandpasta, emulsies, shampoos, lippenstift en zonnebrandproducten gebeurt.</p>	<p>3. Wetgeving over cosmetica</p> <p>4. Controle op preparaten</p> <p>* op tandpasta</p> <p>* op emulsies</p> <p>* op shampoos</p> <p>* op lippenstift</p> <p>* op zonnebrandproducten</p>

SUBVAK 2: LABO COSMETICA

3de jaar: 6 lestijden/week

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	<p>een eenvoudige bereiding van de belangrijkste cosmetica uitvoeren;</p> <p>de veiligheidsvoorschriften naleven;</p> <p>in hygiënische omstandigheden werken;</p>	<p>1. Bereidingen</p> <ul style="list-style-type: none"> * rol van lipofiele emulgatoren * rol van hydrofiele emulgatoren * tandpoetsmiddelen * dagcrèmes en handcrèmes * nachtcrèmes * vloeibare emulsies * fond de teint * maskers * shampoos * blush en contactpoeders * scheercrèmes * lippenstift
2	<p>de basistechnieken microbiologische controles uitvoeren;</p> <p>het inhiberend vermogen van tandpasta onderzoeken;</p> <p>het inhiberend vermogen van een vloeibaar preparaat onderzoeken;</p>	<p>2. Controles</p> <ul style="list-style-type: none"> * microbiologische controles: <ul style="list-style-type: none"> - basistechnieken - inhiberend vermogen van tandpasta - inhiberend vermogen van vloeibare preparaten

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>het aantal mesofiele bacteriën in cosmetica tellen;</p> <p>eenvoudige fysicochemische controles uitvoeren op tandpoetsmiddelen, vloeibare emulsies en shampoos.</p>	<p>- tellen van mesofiele bacteriën in cosmetica</p> <p>* fysicochemische controles:</p> <ul style="list-style-type: none">- tandpoetsmiddelen- vloeibare emulsies- shampoos

SUBVAK 3: TECHNOLOGIE DROGISTERIJ

3de jaar: 5 lestijden/week

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
	<p>De leerlingen kunnen</p> <p>1</p> <p>de 'abnormale' eigenschappen van water kenschetsen en verklaren;</p> <p>de waswerking van water uitleggen;</p> <p>de samenstelling en de werking van voorwasmiddelen geven en uitleggen;</p> <p>de samenstelling, de bereiding en de werking van voorwasmiddelen geven en uitleggen;</p> <p>de samenstelling en de werking van wasverzachters en van bleekmiddelen geven en uitleggen;</p>	<p>Reinigingsmiddelen (2 uren/week)</p> <p>1. Wasmiddelen</p> <p>* water</p> <p>* voorwasmiddelen (inweek)</p> <p>- soda</p> <p>- borax</p> <p>- ammoniak</p> <p>- enzymen</p> <p>* hoofdwasmiddelen</p> <p>- zeep</p> <p>- moderne complexe wasmiddelen:</p> <p>componenten</p> <p>bereiding</p> <p>samenstellingen</p> <p>* nawas</p> <p>- wasverzachter</p> <p>- bleekmiddelen</p>

DEC.R. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>de bepaling van anionische detergents beschrijven; de bepaling van perboraten beschrijven; de bepaling van actieve chloor beschrijven; de bepaling van polyfosfaten beschrijven; uitleggen hoe de evaluatie van enzym-activiteit gebeurt; de bepaling van kationische detergents beschrijven;</p>	<p>* controles op de verschillende wasmiddelen - bepaling van anionische detergents - bepaling van perboraten - bepaling van actieve chloor - bepaling van polyfosfaten - evaluatie van enzym-activiteit - bepaling van kationische detergents</p>
2	<p>de technologie van de belangrijkste onderhoudsproducten voor huishoudelijke producten met behulp van voorbeelden uitleggen;</p> <p>de definitie van een gifstof en van toxicologie geven; de indeling van intoxicatie volgens het klinische verloop (acuut, subacuut en chronisch) geven en uitleggen;</p>	<p>2. Onderhoudsproducten voor huishoudelijk gebruik * vloeibare detergents en schuurmiddelen * ontkalkers * boenmiddelen * impermeabiliserende stoffen * ontvlekkers * metaalpoetsmiddelen * vloeistoffen > drogisterij</p> <p>3. Toxiciteit van huishoudelijke onderhoudsproducten * zuren * basen * boorzuur en perboraten</p>

DEC.R. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen de resorptie van toxische stoffen via de huid, inhalatie en spijsvertering beschrijven symptomen, behandeling en preventie van intoxicatie door de belangrijkste huishoudchemicaliën geven;	LEERINHOUDEN * hypochloriet * zeep en detergenten * gehalogeneerde koolwaterstoffen
2	met een determineertabel de belangrijkste organische stofklassen herkennen en voorbeelden ervan geven; de definitie van verven en vernissen geven; voorwaarden van de filmvorming bij verven en vernissen geven en verklaren; de functie van verven en vernissen kenschetsen; de bestanddelen van verven en vernissen geven; de belangrijkste handelsvormen van verven en vernissen geven; de functie van filmvormend materiaal of filmbinder geven; de eisen aan filmvormend materiaal of filmbinder opsommen; fysische en chemische eigenschappen van filmvormend materiaal of filmbinder aangeven en verklaren; verschillende soorten natuurlijke harsen kenschetsen; verschillende soorten natuurlijke harsen kenschetsen; verschillende soorten gemodificeerde harsen kenschetsen;	Verven, lijmen en vernissen (2 lessen/week) 1. Verven en vernissen 1.1. Algemene bepalingen - korte herhaling van bruikbare begrippen uit de organische chemie - definitie - filmvorming - functie - bestanddelen - voorkomen 1.2. Filmvormend materiaal of filmbinder - functie - eisen - fysische en chemische eigenschappen - soorten harsen: * natuurproducten * gemodificeerde natuurproducten

DEC.R. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>verschillende soorten synthetische filmvormers of harsen kenschetsen;</p> <p>aangeven wat pigmenten, kleurstoffen en vulstoffen zijn en hun gebruik kenschetsen;</p> <p>aangeven wat additieven zijn en hun gebruik kenschetsen;</p> <p>de belangrijkste soorten solventen met voorbeelden geven en hun gebruik kenmerken;</p> <p>de basisprincipes van verfreceptuur omschrijven;</p>	<p>* synthetische filmvormers of harsen</p> <ul style="list-style-type: none"> - polycondensatieharsen - polymerisatieharsen - polyadditieharsen - siliconen - alkalischsilicaten <p>1.3. Pigmenten, kleurstoffen en vulstoffen</p> <p>1.4. Additieven</p> <p>1.5. Solventen</p> <p>1.6. Verfreceptuur</p>
	<p>de definitie en de belangrijkste soorten lijmen geven;</p> <p>de bestanddelen van lijmen geven;</p> <p>de werking van de verschillende lijmsorten uitleggen;</p>	<p>2. Lijmen</p> <p>2.1. Inleiding</p> <p>2.2. Soorten lijm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cyanoacrylaatlijmen - anaërobe lijmen - tweecomponentenlijmen - neopreen-contactlijm

DEC. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>de belangrijkste handelsvormen van lijmen geven;</p> <p>aangeven welke lijm voor welk materiaal gebruikt wordt;</p> <p>verschillende lijmsoorten testen;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - acrylaat-dispersielijm - lijmen met polyesterharsen - lijmen met acrylharsen - contactlijm - houtlijm - één-component-PUR-lijm <p>2.3. Welke lijm voor welk materiaal?</p> <p>2.4. Testen van lijm</p>
3	<p>de anatomie, de diverse vormen en de specialiteiten beschrijven van wortel, stengel, blad, bloem, vrucht en zaad;</p> <p>het onderscheid tussen primaire en secundaire groei van planten geven;</p>	<p>Kruidkunde (1 lesuur/week)</p> <p>1. Morfologie en anatomie van de hogere planten</p> <ul style="list-style-type: none"> * wortel * stengel * primaire en secundaire groei * blad * bloem * vrucht * zaad
	<p>kenmerken en voorbeelden van vertegenwoordigers van de belangrijkste plantenfamilies geven;</p>	<p>2. Van plant tot drogerij</p>

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>omschrijven hoe kruiden gekweekt worden;</p> <p>aangeven hoe het inzamelen, drogen en bewaren van planten en plantendelen gebeurt;</p>	<p>* inzamelen – kweken</p> <p>* drogen</p> <p>* bewaren</p>
	<p>de diverse gebruiksvormen van planten als grondstof voor geneesmiddelen beschrijven: vers, droog, verschillende extracten;</p> <p>de terminologie en de methoden die gebruikt worden om planten te verwerken opzoeken en gebruiken;</p> <p>van de voornaamste inhoudsstoffen de plantaardige oorsprong, de chemische en farmacologische eigenschappen aangeven;</p> <p><i>aangeven hoe het woord ‘drug’ van het Oudnederlandse ‘drogue’ (= gedroogde planten) is afgeleid;</i></p>	<p>3. Geneeskruiden en hun belangrijkste werkzame stoffen</p> <p>* inleiding</p> <p>* alkaloiden</p> <p>* bitterstoffen</p> <p>* flavanoiden</p> <p>* glycosiden</p> <p>* looistoffen</p> <p>* saponinen</p> <p>* slijmstoffen</p> <p>* vluchtige oliën</p>
	<p>de indeling van kruiden volgens werkingsgebied;</p> <p>monografieën van kruidkunde opzoeken.</p>	<p>4. Indeling van kruiden volgens werkingsgebied</p> <p>5. Monografieën</p>

SUBVAK 4: LABO DROGISTERIJ

3de jaar: 4 lestijden/week

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	<p>de aanwezigheid van ammoniak aantonen;</p> <p>de aanwezigheid van perboraat in wasversterkers aantonen;</p> <p>de aanwezigheid van perboraat in wasmiddelen aantonen;</p> <p>de aanwezigheid van actieve chloor in bleekmiddelen aantonen;</p> <p>polyfosfaten aantonen en/of bepalen;</p> <p>anionische, kationische en niet-ionische tensiden aantonen;</p> <p>anionische T.A. in vaatwasmiddelen bepalen;</p> <p>quaternaire T.A. in wasverzachters bepalen;</p> <p>de oppervlaktespanning aantonen;</p> <p>sulfiet in wolbleekmiddel aantonen en/of bepalen;</p>	<p>Reinigingsmiddelen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Bepalen van ammoniak * Bepalen van perboraat in wasversterkers * Bepalen van perboraat in wasmiddelen * Bepalen van actieve chloor in bleekmiddelen * Aantonen / bepalen van polyfosfaten * Aantonen van anionische, kationische, niet-ionische tensiden * Bepalen van anionische T.A. in vaatwasmiddelen * Bepalen van quaternaire T.A. in wasverzachters * Bepalen van de oppervlaktespanning * Aantonen / bepalen van sulfiet in wolbleekmiddel
2	<p>C, H, N, S en Cl in organische stoffen opsporen;</p> <p>de belangrijkste kunststoffen identificeren;</p> <p>een kwaliteitscontrole van weekmakers uitvoeren;</p> <p>het joodgetal bepalen;</p> <p>de dichtheid van vaste stoffen en/of van vloeistoffen met een pyknometer meten;</p> <p>een alkydhars analyseren;</p>	<p>Verven, lijmen en vernissen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opsporen van C, H, N, S en Cl in organische stoffen (bv. in plastics, verf) - Identificatie van kunststoffen - Kwaliteitscontrole van weekmakers - Bepalen van het joodgetal - Bepalen van de dichtheid met de pyknometer - Analyse van een alkydhars

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>een alkydhars bereiden;</p> <p>het pigment-, vulstof-, hars-, solventgehalte van een verf bepalen;</p> <p>viscositeitsmetingen op verf uitvoeren;</p> <p>een alkydharsverf bereiden;</p> <p>de polymerisatie van vinylacetaat, resolhars, aminoplast uitvoeren;</p> <p>een latexverf bereiden;</p> <p>gebruiksproeven op de hechting van latexverf uitvoeren;</p> <p>eigenschappen van verflagen onderzoeken;</p> <p>siliconen en polyesters verwerken;</p> <p>gebruiksproeven op lijmen uitvoeren;</p> <p>het zuurgetal, het verzepingsgetal en de brekingsindex bepalen;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bereiding van een alkydhars - Bepalen van pigment-, vulstof-, hars-, solventgehalte van een verf - Viscositeitsmetingen op verf - Bereiding van een alkydharsverf - Polymerisatie van: vinylacetaat, resolhars, aminoplast - Bereiding van een latexverf en gebruikspoeven op de hechting - Onderzoek van verflagen: dikte, krasbaarheid, plooibaarheid, glans - Verwerken van siliconen en polyesters - Gebruiksproeven op lijmen - Bepalen van het zuurgetal, verzepingsgetal, brekingsindex
3	<p>de morfologie en de anatomie van hogere planten onderzoeken;</p> <p>de bewerkingen van plant tot drogerij uitvoeren;</p> <p>geneeskruiden en hun belangrijkste werkzame stoffen onderzoeken.</p>	<p>Kruidkunde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onderzoek van morfologie en anatomie van de hogere planten - Bewerkingen van plant tot drogerij - Onderzoek van geneeskruiden en hun belangrijkste werkzame stoffen

SUBVAK 5: FYTOFARMACIE - PESTICIDEN

3de jaar: 2 lestijden/week

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	<p>het voorkomen van pesticiden in planten kenschetsen; de toxiciteit van pesticiden aangeven; aangeven wat residu's zijn; toleranties van pesticiden aangeven;</p>	<p>1. Inleiding: definities</p> <ul style="list-style-type: none"> - fytofarmacie, pesticiden - toxiciteit - residu's - toleranties
2	<p>de noodzaak van formuleren van pesticiden verklaren; toevoegsels en soorten formuleringen van pesticiden kenschetsen;</p>	<p>2. Formuleren van pesticiden</p> <ul style="list-style-type: none"> - noodzaak van formuleren - toevoegsels - soorten formuleringen
3	<p>de belangrijkste soorten schadelijke insecten voor land- en tuinbouw geven; definitie, gebruik, voor- en nadelen, resistentie en indeling van de insecticiden aangeven; de belangrijkste soorten insecticiden bespreken;</p>	<p>3. Insecticiden</p> <p>Inleiding: schadelijke insecten voor land- en tuinbouw (overzicht)</p> <p>3.1. Algemeenheden: definitie, gebruik, voor- en nadelen, resistentie, indeling</p> <p>3.2. Bespreking van de soorten</p> <ul style="list-style-type: none"> - plantaardige insecticiden - organische chloorbevattende insecticiden

DEC.R. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>de werkingwijze van insecticiden uitleggen;</p> <p>de toxiciteit van insecticiden voor de mens aangeven;</p> <p>voorzorgsmaatregelen en EHBO bij het gebruik van insecticiden geven;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - cyclodiënen - organische fosforbevattende insecticiden - contactverbindingen - quasi-systemische verbindingen - systemische verbindingen - fumigerende - granulaten - carbamaten - acryl-methylcarbamaten - heterocyclische - oximecarbamaten - gesynthetiseerde pyrethroïden - fotolabiele - fotostabiele - andere insecticiden <p>3.3. Werkingswijze</p> <p>3.4. EHBO en toxiciteit</p>
4	<p>de wetgeving over fytofarmacie opzoeken en toepassen;</p> <p>de erkenning en de toelating voor de verkoop van fytofarmaceutische producten kenschetsen;</p>	<p>4. Wetgeving fytofarmacie</p> <ul style="list-style-type: none"> - definities - erkenning/toelating

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>de wetgeving voor etikettering en verpakking van fytofarmaceutische producten geven en toepassen;</p> <p>de algemene bepalingen voor het maken en verkoop van fytofarmaceutische producten geven en toepassen;</p> <p>maatregelen ter bescherming van de gezondheid bij de verkoop, het bewaren en het gebruik van fytofarmaceutische producten aangeven;</p> <p>maatregelen ter bescherming van de werknemers opsommen;</p> <p>bepalingen voor het nemen van monsters van fytofarmaceutische producten geven en toepassen;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - etiket en verpakking - algemene bepalingen - maatregelen ter bescherming van de gezondheid <ul style="list-style-type: none"> a. verkoop van FFP b. gebruik van FFP c. erkenning als gebruiker/verkoper van FFP d. kleuring en bewaring - maatregelen ter bescherming van de werknemers - bepalingen voor het nemen van monsters
5	<p>plantenziekten veroorzaakt door schimmels met voorbeelden illustreren;</p> <p>plantenziektebestrijding met behulp van fungiciden beschrijven;</p> <p>de indeling van fungiciden volgens inwerking, gedrag in de plant, plaats van toepassing en chemische structuur geven;</p> <p>de vereisten van een goed fungicide opsommen en verklaren;</p>	<p>5. Fungiciden</p> <p>5.1. Inleiding</p> <ul style="list-style-type: none"> - plantenziekten - plantenziektebestrijding - indeling volgens <ul style="list-style-type: none"> a. inwerking b. gedrag in de plant c. plaats van toepassing d. chemische structuur - vereisten van een goed fungicide

DEC.R. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>de belangrijkste soorten anorganische fungiciden kenschetsen;</p> <p>de belangrijkste soorten organische fungiciden kenschetsen;</p>	<p>5.2. Soorten fungiciden</p> <p>5.2.1. Anorganische contactfungiciden</p> <ul style="list-style-type: none"> - S en S-verbindingen - koperverbindingen <p>5.2.2. Organische contactfungiciden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kwikverbindingen - tinverbindingen - dithiocarbamaten - gechloreerde aromatische verbindingen - dinitrofenolen - ftaalimiden - sulfamiden - dicarboximiden - diverse <p>5.2.3. Systemische fungiciden</p> <p>voor- en nadelen t.o.v. contactverbindingen</p> <ul style="list-style-type: none"> - benzimidazolen - ergosterol-biosynthese-inhibitoren - oxathinen - fosforverbindingen - fenylamiden - diverse

DEC.R. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	de verschillende werkwijzen van fungiciden geven en verklaren;	5.2.4. Werkingswijze van fungiciden - aspecifieke werking - specifieke werking
6	<p>de indeling van herbiciden volgens tijdstip van toepassing en volgens hun werking geven; bespreking van de herbiciden</p> <p>wortelherbiciden met totaalwerking beschrijven; bladherbiciden met systemische werking en met contactwerking beschrijven;</p> <p>selectieve bladherbiciden met contactwerking en met systemische werking beschrijven;</p> <p>selectieve bodemherbiciden beschrijven.</p>	<p>6. Herbiciden inleiding indeling volgens: - tijdstip van toepassing - werking</p> <p>bespreking van de herbiciden</p> <p>6.1. Totaalherbiciden 6.1.1. wortelherbiciden 6.1.2. bladherbiciden - met systemische werking - met contactwerking</p> <p>6.2. Selectieve herbiciden 6.2.1. Selectieve bladherbiciden - met contactwerking - met systemische werking 6.2.2. Selectieve bodemherbiciden</p>

SUBVAK 6: LABO FYTOFARMACIE

3de jaar: 2 lestijden/week

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	<p>de voorbereidingen, nl. staalnamen, extractie en clean-up voor de residubepaling nauwkeurig uitvoeren;</p> <p>methoden voor de residubepaling correct toepassen;</p>	<p>1. Principe van de residubepaling</p> <ul style="list-style-type: none"> - staalnamen - extractie - clean-up - bepalingsmethoden
2	<p>de staalnamen en extractie voor de bepaling van residu's van dithiocarbamaten op sla nauwkeurig uitvoeren;</p> <p>de residubepaling dithiocarbamaten op sla correct toepassen;</p>	<p>2. Bepalen van residu's van dithiocarbamaten op sla</p> <ul style="list-style-type: none"> - principe - uitvoering <ul style="list-style-type: none"> staalnamen extractie bepaling (spectrometrie)
3	<p>spruitpoeders onderzoeken op het gebied van bevochtiging en suspenseerbaarheid;</p>	<p>3. Onderzoek van spruitpoeders</p> <ul style="list-style-type: none"> - bevochtiging - suspenseerbaarheid
4	<p>bestrijdingsmethoden tegen schadelijke insecten in de tuinbouw opzoeken;</p>	<p>4. Schadelijke insecten voor tuinbouw:</p> <p>opzoeken van bestrijdingsmethoden</p>

DEC.R. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
5	<p>het principe van kolomchromatografie uitleggen; uitvoeren van een clean-up voor de bepaling van lindaan in water; het principe van dunnelaagchromatografie uitleggen; de bepaling van lindaan in water uitvoeren;</p>	<p>5. Bepaling van lindaan in water</p> <ul style="list-style-type: none"> - kolomchromatografie - clean-up - dunnelaagchromatografie - bepaling
6	<p>het principe van de bepaling van carbaryl op sla uitleggen; uitvoeren van een extractie voor de bepaling van carbaryl in water; de bepaling van carbaryl op sla uitvoeren;</p>	<p>6. Bepaling van carbaryl op sla</p> <ul style="list-style-type: none"> - principe - uitvoering extractie - bepaling
7	<p>de monstername voor de bepaling van bifenyl op citrusvruchten uitvoeren; een extractie en de concentratie-stap voor de bepaling van bifenyl op citrusvruchten uitvoeren; de bepaling van bifenyl op citrusvruchten uitvoeren;</p>	<p>7. Bepaling van bifenyl op citrusvruchten</p> <ul style="list-style-type: none"> - monstername - extractie - concentratie-stap - bepaling
8	<p>het ontstaan, de beschrijving en de behandeling van de meest voorkomende plantenziekten in verschillende gewassen opzoeken;</p>	<p>8. Schimmelziekten de meest voorkomende plantenziekten in verschillende gewassen</p>

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>9</p> <p>een extractie en de zuivering voor de bepaling van fungiciden op basis van benzimidazol op sla uitvoeren;</p> <p>de bepaling van fungiciden op basis van benzimidazol op sla uitvoeren;</p>	<p>9. Bepaling van fungiciden op basis van benzimidazol op sla</p> <ul style="list-style-type: none"> - extractie - zuivering - bepaling
	<p>10</p> <p>onkruiden definiëren en determinatie;</p> <p>de bestrijding van onkruiden opzoeken en registreren.</p>	<p>10. Herbiciden</p> <p>determinatie van onkruiden en opzoeken van de bestrijding</p>

VAK: STAGE APOTHEEK

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> - de stagesituatie relateren aan theoretische en praktische begrippen van de schoolse situatie; - de realiteit van het werken in een drogisterij inschatten; - kennismaken met de computerapparatuur; - onder begeleiding een opdracht realiseren; - materiaal en grondstoffen op een veilige en correcte manier gebruiken - een werkverslag maken; - een correcte taal gebruiken - diverse communicatiemiddelen hanteren. 	<p>Beroepsgerichte kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - een werkverdeling opstellen - basisapparatuur opstellen en bedienen - klassieke en instrumentele analyses uitvoeren - de veiligheidsvoorschriften kennen en naleven - resultaten interpreteren - een verslag maken - opkuisen en afsluiten van de dagtaak - omgaan met ICT
	<ul style="list-style-type: none"> - zin voor zorg, orde, netheid, stiptheid ontwikkelen; - permanent de veiligheids- en beschermingsmaatregelen naleven; - in teamverband werken; - sociale en communicatieve vaardigheden ontwikkelen; - gezag accepteren; - zin voor organisatie en efficiëntie ontwikkelen; 	<p>Sociale vaardigheden en attitudes</p>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> - verantwoordelijkheid dragen; - streven naar kwaliteit van het geleverde werk; - initiatief nemen en correct reageren op arbeidssituaties; - zich assertief gedragen; - rekening houden met de wettelijke voorschriften; - oog hebben voor de ergonomische aspecten van het beroep; 	
	<ul style="list-style-type: none"> - adequaat omgaan met werkmateriaal en grondstoffen; - zich aanpassen aan het werkritme; - praktische vaardigheden ontwikkelen. 	

Specifieke wenken voor de stage:

Bij voorkeur wordt de stage gekoppeld aan de geïntegreerde proef. De voorkeur gaat naar doelgerichte, geleide projecten, bv. een thema gericht op apparatuur of een thema gericht naar een proces.

Voor de stagewetgeving, zie: <http://www.ond.vlaanderen.be/edulex/> en <http://www.rago.be/pbd/adress/werkgroepen/gipstages/stagestsobso.doc>

Criteria van de stageplaatsen:

- aansluiting op de opleiding
- de opleiding in het bedrijf
- de bereikbaarheid van de stageplaats
- de begeleiding
- de persoonlijke interesse van de leerling
- de relatie met de school
- de tewerkstellingskansen
- bedrijven waar discipline heerst
- de geaardheid van de leerling
- de implementatie van nieuwe technieken.

De bescherming en het verplicht geneeskundige onderzoek hangt af van de duur dat de werknemer in aanraking komt met gevaarlijke producten (bv. tolueen, xyleen, kwik en kwikverbindingen). Artikel 124 van het ARAB geeft per gevaarlijk product de duur aan.

De wetgeving bepaalt dat leerlingen onder de 18 jaar niet mogen werken met carcinogenen. Op de website <http://www-cie.iarc.fr/monoeval/crthgr01.html> is een lijst te vinden van de, tot nu toe bewezen, carcinogenen voor de mens. De informatie is afkomstig van het International Agency for Research on Cancer (IARC), een afdeling van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO).

De stages worden bij voorkeur als een blokstage van twee weken georganiseerd.

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN EN TIMING

A. ORGANISATORISCHE UITGANGSPUNTEN

Voorgesteld jaarplan

<u>TV Apotheek:</u>	26 lestijden/week
Technologie cosmetica:	7
Labo cosmetica	6
Technologie drogisterij	5
Labo drogisterij	4
Fytofarmacie- pesticiden	2
Labo fytofarmacie	2
 <u>PV Stage apotheek:</u>	 2

Leerlingenpracticum

Zelfstandig werk speelt een belangrijke rol bij het verwezenlijken van de cognitieve, affectieve en psychomotorische doelstellingen van dit leerplan, omdat ze bijdragen tot de ontwikkeling van een groot aantal attitudes

- De leerlingen zullen, bij voorkeur in groepjes van twee, met eenvoudig materiaal, experimenten veilig uitvoeren. Zorg dat alles klaar staat, en vraag, indien nodig, via de directie hulp voor het klaarzetten en opruimen.
- De leerlingenproeven worden evenwichtig over het schooljaar en over de leerstof verdeeld. Ze moeten aansluiten bij de theorie, die in dezelfde periode wordt behandeld.
- Elke oefening wordt ingeleid met een duidelijke probleemstelling, die aansluit bij de voorkennis van de leerlingen. Geef precies geformuleerde uitvoerings- en waarnemingsopdrachten, heldere aanwijzingen voor het noteren van waarnemingen en conclusies, met het oog op het opstellen van het verslag (1 per leerlingengroep).
- De oefening wordt best afgesloten met een korte nabespreking van resultaten en conclusie, in het licht van de eerder geformuleerde probleemstelling. Op basis hiervan corrigeren de leerlingen het verslag of vullen het aan.
- Uiteraard dienen bij het uitvoeren van labo-oefeningen steeds de veiligheidsvoorschriften in acht te worden genomen. Vanaf het begin wordt gewezen op de nodige veiligheids- en milieuaspecten.

ICT

De leerlingen krijgen opdrachten om zelfstandig informatie op te zoeken en te verwerken. De onderwerpen zullen zo veel als mogelijk aansluiten bij de theorie. Door een werkstuk op de computer te maken of een spreekbeurt te houden met behulp van digitale beelden, leren de leerlingen de nieuwe kennis presenteren.

Om scholen verder te ondersteunen bij de invoering en gebruik van ICT publiceerde het departement Onderwijs de brochure ICT.onderwijs@vlaanderen. Informatie is te vinden op de ICT-website: www.ond.vlaanderen.be/ict/.

Vakoverschrijdend leren

De leraren Apotheek leveren ook hun bijdrage tot de realisatie van de vakoverschrijdende eindtermen. Vakoverschrijdende eindtermen (VOET) zijn minimumdoelen die niet specifiek tot een vakgebied behoren, maar onder meer door middel van meerdere vakken of onderwijsprojecten kunnen worden gerealiseerd. Ze zijn in eerste instantie een opdracht voor het hele schoolteam.

Om uit te maken hoe alle vakoverschrijdende eindtermen op schoolniveau kunnen gerealiseerd worden, zijn afspraken tussen de collega's van alle vakken nodig. Het is aangewezen om deze afspraken formeel vast te leggen in het schoolwerkplan.

In sommige vakken kunnen bepaalde VOET uitdrukkelijker aan de orde komen dan in andere. Leerplannen kunnen dan ook verwijzingen naar VOET bevatten als de binding tussen de vakgebonden doelstellingen en de VOET evident is. Indien de vakgroep nog andere VOET realiseerbaar acht binnen een vak, wordt dit vastgelegd in een verslag waarin zowel de visie en de planning zijn opgenomen.

Heel wat VOET die behoren tot de domeinen Leren leren en Sociale vaardigheden zitten al verweven in de uitwerking van verschillende vakgebonden doelstellingen in dit leerplan. Door een doordachte keuze van thema's, teksten en lesonderwerpen kunnen andere VOET (Opvoeden tot burgerzin, Gezondheidseducatie, Milieueducatie, Muzisch-creatieve vorming) ook in de lessen PV en TV Apotheek aan bod komen.

Bij de aanvang van het schooljaar maakt de leraar een oordeelkundige keuze van de leerinhouden waarmee hij de vakgebonden en vakoverschrijdende doelstellingen wil realiseren (bij voorkeur na overleg met de vakgroep) en stelt een jaar(vorderings)plan op waarin hij de leerstof op een evenwichtige wijze verdeelt over het beschikbare aantal lestijden.

Voor te leggen documenten

Beginnende leraren of leraren die minder dan vijf jaar vertrouwd zijn met het leervak, worden geacht een lesvoorbereiding ter beschikking te hebben. Hierin worden de beginsituatie, de lesdoelen, een relatie tussen leermiddelen-inhoud-methode-evaluatie en een bordschema opgenomen; formulering van een eindsynthese staat in rechtstreeks verband met de hoofddoelstellingen van de les. Leraren met meer dan vijf jaar vakervaring beschikken over een lesscenario waarin de hoofddoelstellingen, de leermiddelen en een fasering zijn opgenomen; er mag verwezen worden naar een ingevuld werkblad of handboek, maar deze elementen kunnen een functioneel opgestelde lesvoorbereiding of lesscenario niet vervangen.

Het jaarvorderingsplan (zie hoger) per leerjaar verduidelijkt de volgorde van de lessen. De structuur van het document dient overzichtelijk te zijn uitgewerkt, eventueel zoals op het model in voorbeeld. Vandaar de aanbeveling van een tabelmatige opbouw, waarin beknopt de met het leerplan overeenstemmende inhoud (met nummering van de doelstelling), de geplande datum van realisatie (op weekbasis), de daadwerkelijke realisatiedatum en een kolom met opmerkingen zijn weergegeven. Bij de opmerkingen kunnen allerlei aanwijzingen worden gegeven die reflecterend leren bevorderen (bv. excursies, toets). Het plan wordt regelmatig aangevuld en ingeleverd, en kan herzien worden in de loop van het schooljaar. Dit jaarvorderingsplan vervangt het document 'behandelde leerstof', op voorwaarde dat telkens de data van de lessen worden vermeld.

Het evaluatieschrift omvat zowel de lijst van de punten als de informatie die werd geregistreerd in verband met de beginsituatie van de leerling, zijn verwachtingen. Het geeft ook een overzicht van de vorderingen die de leerling in de loop van het jaar maakt in relatie tot kennis, kunnen en zijn. Eventueel kan ook melding gemaakt worden van ervaringen uit de klassenraad.

B. PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Het vak Apotheek impliceert een toegepast karakter, met de klemtoon op de zelfwerkzaamheid van de leerlingen.

Het afleggen van bedrijfsbezoeken zal het inzicht bij de leerlingen bevorderen. Ook hier moet naar actieve werkvormen gestreefd worden:

- het maken van verslagen en oefeningen;
- gegevens opzoeken i.v.m. wetgeving en controle.

Zowel wat betreft anorganische als organische verbindingen, wordt gebruik gemaakt van de IUPAC-nomenclatuur.

Bij voorkeur worden de internationaal aanbevolen SI-eenheden gebruikt, die in een aantal gevallen verplicht zijn.

Grondeenheden van het SI-eenhedenstelsel: kilogram (kg), meter (m), seconde (s), ampère (A), kelvin (K), mol (mol).

Afgeleide SI-eenheden: newton (N), joule (J), pascal (Pa), coulomb (C), enz.

Daarnaast zijn er ook nog toegelaten niet SI-eenheden zoals: liter, graad Celsius, bar, enz.

Tot slot zijn er de niet meer toegelaten eenheden zoals: kilogramkracht, atmosfeer en calorie.

Omdat deze laatste groep van eenheden nog dikwijls in de bestaande literatuur wordt aangetroffen, volgt hier een (beperkte) lijst van omrekenfactoren naar SI-eenheden.

Naam (van de niet meer toegelaten eenheden)	Symbool	Omrekenfactor
ångström	Å	$1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$
atmosfeer	atm	$1 \text{ atm} = 101\,325 \text{ Pa}$
calorie	cal	$1 \text{ cal} = 4,186 \text{ J}$
kilogramkracht	kgf	$1 \text{ kgf} = 9,81 \text{ N}$
millimeterkwik	mmHg	$1 \text{ mmHg} = 133,3 \text{ Pa}$
micron	μ	$1 \text{ μ} = 10^{-6} \text{ m}$

De leerkracht beschikt over de nodige didactische hulpmiddelen: moleculemodellen, transparanten, dia's, wandplaten, videofilms, tijdschriften enz.

Didactische richtlijnen

- Onderbouw elke les, in de mate van het mogelijke, met tenminste één experiment. Maak eventueel gebruik van degelijk audiovisueel materiaal.
- Breng dynamiek in de les: moedig discussie aan door 'denkvragen'; bouw een les uit rond een 'probleem' (probleemstellend onderwijs).
- Actualiseer de cursus met voorbeelden uit de ervaringswereld van de leerlingen.
- Hanteer en eis van de leerlingen een correct taalgebruik. Corrigeer of laat 'slordige' definities en dgl. steeds corrigeren.
- Beperk de hoeveelheid notities die de leerlingen moeten nemen tot een minimum (fouten!).
- Leer hen opzoeken via het internet.
- Concentreer u bij het voorbereiden van een les niet te uitsluitend op het 'wat' maar ook (en vooral) op het 'hoe'.
- Oefen u in het uitbouwen van dynamische lesscenario's waarin u de weg van probleemstelling naar probleemoplossing schetst.

MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN¹

Vaklokaal

Een aantal materiële elementen dient, afhankelijk van de behandelde aspecten, onderdelen of modules, beschikbaar te zijn, indien niet in het vaklokaal, dan toch in de onmiddellijke omgeving:

- een goed uitgeruste multimediacomputer, met projectiemogelijkheid en een internetaansluiting
- tv en video
- overheadprojector
- (dia)projector
- scherm.

Voor de labolessen is nodig:

- laboratorium met zuurkasten (min. 2) en per leerling een werktafel voorzien van gas en, water
- balans
- voorraadkamer met het nodige glaswerk en chemicaliën om de experimenten uit te voeren.

Bij voorkeur één of meerdere exemplaren van volgende apparatuur:

verwarmingsplaat

elektrisch waterbad

densimeters van 0,6 - 2,0

droogstoof

exsiccator

gloeioven

mortier met stamper

pyknometer

pH-meter

viscosimeter

chromatografie (eenvoudig toestel voor papier- en dunnelaag)

magnetische roerder.

1 Inzake veiligheid is de volgende wetgeving van toepassing:

- Codex
- ARAB
- AREI
- Vlarex.

Deze wetgeving bevat de technische voorschriften die in acht moeten genomen worden m.b.t.:

- de uitrusting en inrichting van de lokalen;
- de aankoop en het gebruik van toestellen, materiaal en materieel.

Zij schrijven voor dat:

- duidelijke Nederlandstalige handleidingen en een technisch dossier aanwezig moeten zijn;
- alle gebruikers de werkinstructies en onderhoudsvoorschriften dienen te kennen en correct kunnen toepassen;
- de collectieve veiligheidsvoorschriften nooit mogen gemanipuleerd worden;
- de persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig moeten zijn en gedragen worden, daar waar de wetgeving het vereist.

Voor het uitvoeren van de proeven dienen de nodige **chemicaliën** aanwezig te zijn.

Om aan de nodige **veiligheidsvoorschriften** van het chemie-labo te voldoen dienen o.a. aanwezig te zijn: veiligheidskasten voor de opslag van gevaarlijke producten (voorzien van de overeenkomstige gevarensymbolen), blustoestel, emmer met zand, branddeken, metalen papiermand, veiligheidsbrillen, oogdouches of oogwasfles, pipetteerapparatuur (opzuigpeer, automatische pipetten), handschoenen, EHBO-kit.

Het lokaal moet een uitstraling geven aan het vak en de leerlingen in een typische sfeer brengen. Indien lessen van andere vakken ook in dat lokaal doorgaan, mag dat geen invloed hebben op de lessen apotheek. Dit houdt o.m. in dat de veiligheid en bruikbaarheid van de leermiddelen gegarandeerd is. Het lokaal dient over voldoende muuroppervlakte te beschikken om wanddocumenten te bevestigen.

Het is wenselijk dat een aanvang wordt gemaakt met de introductie van moderne informatie- en communicatietechnologie(ICT) in de lessen, ofwel als didactisch hulpmiddel of als informatievoorziening voor de leraar.

EVALUATIE

Bij het begin van het schooljaar dient de leraar te peilen naar de beginsituatie.

Inzicht in de vorderingen van de leerling wordt bekomen door middel van permanente evaluatie. Deze gebeurt door een gedifferentieerde toetsing van kennis, vaardigheden en attitudes die in verband staan met de doelstellingen van het leerplan en met de pedagogisch-didactische wenken. Deze toetsing kan gebaseerd zijn op verschillende vormen van leerlingengedrag:

- de klasactiviteit: taakgerichtheid, medewerking in de klas, participatie in groepswork, tijdig klaar met opdrachten, kritische instelling, zorg, woord voeren voor de klas, mondelinge taalvaardigheid, precisie bij aanwijzingen bv. op een figuur, ... ;
- de resultaten van zelfstandig te realiseren opdrachten en taken: het hanteren van leermiddelen, het vervolledigen van werkkaarten, de werkbladen en notities, ...;
- de resultaten van elementaire toetsen of mondelinge overhoringen over de in de vorige les aangeleerde leerstof;
- de resultaten van herhalingsbeurten over de grotere leerstofonderdelen.

Een goed functionerende evaluatie beantwoordt aan een aantal randvoorwaarden. De evaluatie is:

- *planmatig*: de leerling (en zijn ouders) moeten weten wat, wanneer en waarom;
- *voorspelbaar*: het gevraagde moet duidelijk herkenbaar zijn voor de leerlingen, de leerling moet de juiste oplossing kunnen terugvinden, ook na het evaluatiemoment; hij moet eruit kunnen leren; belangrijk versus minder belangrijk;
- *efficiënt*: doelgericht om leerlingen te begeleiden vanuit een positieve benadering; evaluatie dient niet om af te straffen; daarom dient ook te worden gezorgd voor een voldoende spreiding in de resultaten;
- *valide*: dit wil zeggen volledig in overeenstemming met wat werd gezien en wat kan verwacht worden (een klasgemiddelde of een mediaan lager dan 5/10 heeft geen validiteit);
- *relevant*: de cijfers moeten in verhouding staan tot de inspanning en het relatief belang (examen versus dagelijks werk, praktijk versus theorie, geen gelukstreffers); ook attitudinale aspecten bv. via groepswork zullen aan bod komen;
- *procesgericht*: evaluatie mag niet teveel als een finaliteit beschouwd worden; het is een deel van het opvoedingsproces;
- *objectief*: dit wil zeggen, vergelijkbaar met anderen; het is belangrijk dat de verschillen kunnen uitgelegd worden en als dusdanig dat deze ook worden aanvaard;
- *transparant*: de toetsen moeten zo snel mogelijk na verbetering aan de leerlingen worden voorgelegd en liefst met hen worden besproken.

Ten einde de evaluatie zo correct mogelijk te laten verlopen, wordt aan een aantal voorwaarden tegemoet gekomen;

- reeds bij de aanvang van het schooljaar worden leerlingen en ouders in kennis gesteld van de evaluatiewijze(n); deze zijn in overeenstemming met het schoolreglement en eventueel met voor de bewuste klas, studierichting of niveau uitgewerkte deliberatiecriteria;
- belangrijke evaluatiemomenten worden in het jaar- of graadplan opgenomen;
- bij de voorbereiding van de les wordt reeds voorzien op welke wijze men de leerplan-, lescyclus- of lesdoelstellingen beoogt te halen; hiermee is duidelijk of bepaalde vragen bv. naar reproductie, naar vaardigheid, naar implementatie, naar creativiteit of naar kritisch inzicht peilen;
- men geeft er zich rekenschap van welke hulpmiddelen gebruikt worden (eigen materialen of materialen van de school die men in de les of op het terrein gebruikte); indien de leerlingen bij de inoefening niet over dezelfde soorten hulpmiddelen beschikten, dient daar rekening mee gehouden te worden;

- bij de uiteindelijke evaluatie hanteert de leraar een weging van de toetsing (bv. een herhalingstoets wordt op een hoger cijfer gequoteerd dan een elementaire toets);
- er dient zowel rekening gehouden te worden met de proces- als met de productevaluatie; het is bijvoorbeeld mogelijk bij de toetsing rekening te houden met de aard van de toetsing (bv. cognitief, vaardigheden, attitudes); de praktijk dient wezenlijk gescheiden te worden van de theorie;
- leerlingen en hun ouders worden op een daartoe voorziene wijze snel geïnformeerd over de vorderingen; bij ernstige tekorten of onzekerheden wordt een concrete remediëring voorgesteld; hierbij dienden de nodige hulpmiddelen ter beschikking te zijn voor het thuis of in de klas bijwerken van de leerstof.

Bij de opstelling van toetsvragen dient men aan een aantal voorwaarden te voldoen (zie hoger):

- validiteit (de toets meet wat men beoogt te meten)
- objectiviteit (een eerlijke beoordeling op basis van normen en/of correctiesleutels)
- betrouwbaarheid (geen fouten in de metingprocedure) en transparantie (duidelijkheid).

Een aantal *redactieregels* bevorderen deze voorwaarden:

- duidelijke vraagstelling met precieze afbakening van aantallen, te gebruiken juiste hulpmiddelen en onafhankelijkheid van de onderwerpen bij deelvragen of opeenvolgende vragen;
- correcte formulering qua taalgebruik; eenvoudig, concreet en zonder overbodigheden, vragen met eenzelfde vraagvorm gegroepeerd in de toets, vermijden van dubbelzinnige onderwerpen, vermijden van (dubbele) negaties;
- verzorgde lay-out: BIN-normen, geen vraag over twee pagina's gespreid, overzichtelijke nummering, goed leesbare teksten en duidelijke figuren (let op met zwart-wit fotokopie van kleurenfoto's).

Bij *open vragen* zijn verschillende correcte antwoorden mogelijk, maar de creativiteit van de leerlingen moet goed beoordeeld worden door vooraf vastgelegde correctie- en scoringsvoorschriften en niet d.m.v. een steriel correctiemodel. Uitsluitend open vragen stellen is veelal onbetrouwbaar en bevoordeelt taalvaardige leerlingen; de correctie van open vragen is tijdrovend. Modelantwoorden zijn wel vooraf te formuleren bij de *gesloten vragen*. Deze laten geen ruimte voor eigen formuleringen en er ligt informatie besloten in de vraagstelling. Wel zijn er meerdere varianten (bv. ja/nee-vraag, correctievraag, koppel- of sorteervraag, rangschikkingvraag, meerkeuzevraag,...) Voor de aanvang van de toets wordt een rustige afnamesituatie gecreëerd; de beschikbare toetstijd wordt aangegeven evenals richtlijnen over het efficiënt benutten ervan en hoe moet worden geantwoord.

Vak- of leerdomeinoverschrijdende evaluatie is van belang voor het vakoverschrijdend leren. Het moet de leerling ertoe aanzetten de maatschappelijke functie van het leervak in te schatten. Vakoverschrijdende evaluatie peilt niet alleen naar de in het leerplan opgenomen lesdoelstellingen op zich, maar kan ook in verband staan met thema- en/of projectonderwijs. *Vakgroepwerking* ligt aan de basis van een verticale afstemming van de evaluatiewijze. Kennis van de voornaamste aandachtspunten is van belang voor het continue proces.

Praktijk/stages

Er moet een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen de deelevaluaties en de eindevaluaties. Bij de deelevaluaties wordt rekening gehouden met:

- de inzet en de motivatie van de leerling
- de werkhouding
- zin voor organisatie en zelfstandigheid
- het respecteren van de veiligheids- en milieuvoorschriften
- het omzetten van theoretische kennis in praktijkhandelingen
- de kwaliteit van het uitgevoerde werk
- de kwantiteit van het uitgevoerde werk
- de schriftelijke verwerking van de uitgevoerde taak.

Bij de eindevaluatie wordt rekening gehouden met het resultaat van de stage en van de geïntegreerde proef.

De **examens** peilen naar de algemene doelstellingen van het leerplan, geconcretiseerd in de basisdoelstellingen per hoofdstuk. De leraar kan daaraan uitbreidingsdoelstellingen toevoegen. De examenvragen zijn verschillend van klas tot klas indien niet op hetzelfde tijdstip wordt ondervraagd. Ze peilen naar kennis, vaardigheden en attitudes die in de loop van het schooljaar zouden moeten verworven zijn. Er wordt rekening gehouden met een evenwichtige verdeling tussen de leerstofonderdelen en de aard van de vraagstelling. Er dient overwogen te worden om parate kennis duidelijk af te bakenen en over de andere vragen voldoende basisinformatie (bv. teksten, cijfermateriaal, ...) mee te leveren. Zowel open als gesloten vragen werden in de loop van het schooljaar gesteld en kunnen op het examen aan bod komen, zonder dat men dezelfde vragen stelt. Wat de opstellingsvoorwaarden, de redactieregels en de wijze van vraagstelling betreft, gelden dezelfde regels als bij de toetsen (zie hoger). Bij gesloten vragen is een kopij met modelantwoorden (correctiemodel) beschikbaar; bij open vragen wordt aangegeven op welke elementen of deelantwoorden gerekend wordt bij de correctie. De puntenverdeling is op de vragenkopij aangegeven.

BIBLIOGRAFIE

Pedagogisch-didactische naslagwerken

BOEKAERTS, M., SIMONS, P., *Leren en instructie, Psychologie van de leerling en het leerproces*, Van Gorcum, Assen, 1995

TIELEMANS, J., *Psychodidactiek*, Uitg. Garant, Leuven, 1993, ISBN 90-5350-151-7

VANKAN, L., *Praktische didactiek voor omgevingsonderwijs*, Bussum, Dick Coutinho, 1995

CORNELIS, G.C., *Zoeken naar oplossingen, Inleiding tot het probleemgericht denken*, VUBPRESS, Brussel, 1999, ISBN 90 5487 240 3 / NUGI 619

HOOGVEEN, P., WINKELS, J., *Het didactisch werkvormenboek*, Van Gorcum, Assen, 1996

Handboeken en referentiewerken

ALGERA, M., *Mens en medicijn (Geschiedenis van het geneesmiddel)*, Meulenhoff, Amsterdam, 2001, 558 blz., ISBN 90 290 6760 8

ATKINS, P.W., *Moleculen: chemie in drie dimensies*, Natuur en Techniek, Beek, 1990

AUDUS, L.J., e.a., *Winkler Prins Encyclopedie van het plantenrijk*, Amsterdam, 1981, 4 dln.

BIJKER H.J., DORST J.H. e.a., *Sl-eenheid voor eenheid*, Noordnederlands boekbedrijf

BONHOF, A.W., *Anatomie en cosmetica*, Stam, Haarlem

BORS, P., *Cosmetic Analysis* (Selective methods and techniques), N.Y.

BOSSIER, BRAT, e.a., *Moderne plantkunde*, Van In, Lier

BUURKR B., *Uw cholesterol op peil*, Cosmos, 96 blz., ISBN 90-215-9482-X

CASARETT en DOULL'S, *Toxicology, the basic science of poisons*, III ed., Macmillan Publishing Company

COOPMAN, S., *Heelhuids (Huidesthetiek)*, Roularta Books, 2002, ISBN 90 5466 470 3, 325 blz.

COPIUS, J.W., e.a., *Hoe gevaarlijk zijn milieugevaarlijke stoffen?*, Meppel-Amsterdam, Boom

DE BACKER, D., *Verzorgende cosmetica*, Kluwer, Antwerpen

DE CLEENE, M., *Giftige plantengids*, uitg. Tirion, 2000

DEELSTRA, H., e.a., *Bijzondere voeding*, Garant, 1999, ISBN 90-5350-900-3

DE CLEENE, M., LEJEUNE, M-C., *Compendium van rituele planten in Europa*, Uitg. Stichting Mens en Cultuur, 1999, ISBN 90-72931-80-7

DESCHEEMAER, K., *Nutri- & fytotherapie*, (Recente ontwikkelingen), Uitg. Garant, 2000, ISBN 90-441-1057-8; 96 pag.

DRESSLER, D., e.a., *Enzymen*, Wetenschappelijke Bibliotheek Natuur & Techniek, Maastricht/Brussel, 1992 (ISBN 90 70159 993)

DEWEGHE, L., e.a., *Eten, meten en weten*, KVCV, Werkgroep Voeding, Leuven, 1994, (ISBN 90 9007430 9)

FULLICK, A., *Human Health and Disease*, Heinemann Educational, Oxford, 1998

GOSSELIN, R.E., SMITH, R.P., HODGE, H.C., *Clinical toxicology of commercial products*, V ed., Williams & Wilkins, Baltimore

GUYTON, A.C., *Textbook of medical physiology*, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, (ISBN 0-7216-4393-0)

KLAPHAAK, L., *Cosmetica en aanverwante producten*, The Container, Oosterbeek

KIRCHMAN, I., *Anatomie, fysiologie en enige pathologie*, De tijdstroom, Lochem

LIS-BALCHIN M., *Aroma Science. The Chemistry and Bioactivity of Essential Oils*, Amberwood, Guildford, 1999, pp. 107

LÜBKE, K., e.a., *Chemie und Biochemie der Aminosäuren, Peptide und Proteine*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart

MARBONE, J.B., *Phytochemical Methods*, Chapman & Hall, London

MASSART, D. L., e.a., *Vreemde stoffen in onze voeding*, De Nederlandse Boekhandel, Kapellen

MAUGINI, E., *Botanica farmaceutica*, Piccin ed., 1993

OHLOFF, G., *Scent and Fragrances*, Springer-Verlag

PYKE, M., *Food science and Technology*, Murray

SMITH, *Moleculaire biologie*, Aula 280, pocket

STEINEGGER, E., HANSEL, R., *Lehrbuch der Pharmacognosie und Phytopharmazie*, Springer Verlag

TEMMERMAN, G., *Praktische voedingsgids*, Die Keure, Brugge, 1992

WAANROOY-OGTEROP, W., *Cosmetica in de praktijk*, The Container, Oosterbeek

Tijdschriften, brochures en repertoria

Catalogussen van firma's voor recepten (Merck, Boehringer, Calbiochem e.a.)

Journal of Chemical Education, American Chemical Society, New York.

Natuurwetenschap en Techniek, NL

Patient Advice for Health and Fitness (Informatieve Nederlandstalige steekkaarten in klare en bevattelijke taal over uiteenlopende onderwerpen gratis te krijgen bij uw arts): cholesterol, astma, allergische rinitis, enz.

Gevaarlijke stoffen en preparaten (herken ze, bescherm u), een uitgave van het Commissariaat-generaal voor bevordering van de arbeid, 1040 Brussel

Cd-rom's

(W)eeet je alles? Een educatieve cd-rom met activiteiten en informatie rond gezonde voeding voor 12-18 jarigen, Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie, Brussel, 2001

Atlas van de menselijke anatomie, Sobotta, Kluwer, Diegem, ISBN: 30-313-2558-9

Fytotherapie Informatorium, Kluwer Editorial, Diegem, 1997

Dermatologische atlas (gratis cd-rom), UCB Pharma, Lennikse Baan 437, 1070 Brussel, fax 02-559.92.10

De rijkdom van bloed, Digitale Wetenschappelijke Bibliotheek van Natuur & Techniek, Amsterdam, 1998

Griffith's 5-Minute Clinical Consult, Primary Care / Internal Medicine, uitg. M. Dambro, Wolters Kluwer, 2001, ISBN 0-7817-2565-8, 1270 p., www.lippincott.com/.

Het lichaam van de mens, Nova Zembla, Stichting Edupro (NL), tel. 0180-461065 (Interactieve encyclopedie over het functioneren van het lichaam)

Malignant Melanoma, Lars H Lindholm MD, European Commission, Dept of Community Health Sciences, Helandsgatan 16, S-223 54 Lund, ISBN 91-85738-80-8

Medische encyclopedie, Philips Interactive Media Benelux BV 1996 cat nr. 814 5063

Mosby's Medical Encyclopedia, Softkey 1995

Bodyworks, Multimediasgids van het menselijk lichaam, Nederlandstalige versie, TLC Domus

Interactive Physiology Complete: muscular, cardiovascular, respiratory, nervous, urinary systems', E. N. Marieb, Uitgeverij: Benjamin/Cummings PC- 2000

Your Pregnancy, Ed. Lippincot Raven Software

Volle longen zonder rook, Belgische Vereniging voor Kankerbestrijding, wetenschappelijk departement, Leuvensesteenweg 479, 1030 Brussel

Atlas of Human Anatomy, Sobotta, Uitg. Kluwer, 1999, Taal: Engels, Latijn, Duits

Voedingsplanner, voedingsmiddelentabel, NUBEL, Brussel, 1999

Material Safety Data Sheets', ruim 5000 (gratis) veiligheidskaarten, met printersturing, VEL, Leuven, www.vel.be

EHBO-diskette 'Eerstehulpflop', Rode Kruis, Brussel.

Nuttige adressen

Alle links i.v.m. de medische wereld, met meer dan 1000 sites: <http://medisch.start.be/>

Antigifcentrum (Tel. 070-245 245), www.poissoncentre.be/, Koningin Astrid, Bruynstraat 1, 1120 Brussel

Belgisch Federatie Tegen Kanker, www.kanker.be, Leuvensesteenweg 479, 1030 Brussel

Centra voor Geboorteregeling en Seksuele Opvoeding, www.cgso.be, Meersstraat 138 B, 9000 Gent

De Dopinglijn, www.wvc.vlaanderen.be/dopinglijn, Markiesstraat 1, 1000 Brussel

Federaal Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid, www.meta.fgov.be, Belliardstraat 51, 1040 Brussel

Federatie van de Voedingsindustrie, www.fevia.be, Kortenberglaan 172, 1000 Brussel

Het Vlaamse Kruis, www.hvk.be, Kronenburgstraat 41D, 2000 Antwerpen

Instituut voor Tropische Geneeskunde, www.itg.be, Nationalestraat 155, 2000 Antwerpen

Jeugd en Seksualiteit, www.jeugdwerknet.be/jeugd.en.seksualiteit, Koningin Astridlaan 106, 2800 Mechelen

Koördinatiecomitee Algemene Tabakspreventie (K.K.A.T.), G. Schildknechtstraat 9, 1020 Brussel
www.ihe.be/epidemiomorbidity/NL/STYL/TABA10.htm

Museum van de Farmacognosie (Plantaardige geneesmiddelen), ULB, Triomflaan 1040 Etterbeek/Brussel,

Nationale Plantentuin, Educatieve dienst, Nieuwelaan 38, 1860 Meise

Natuurwetenschap & Techniek, www.natutech.nl, Postbus 3144, 4800 DC Breda

Nutriënten België, www.nubel.com, Esplanadegebouw, lokaal 11.04, 1010 Brussel

Nutrition Information Center, www.nicevzw.be, Treurenberg 16, 1000 Brussel

Omtrent Gezondheid vzw, Sans Soucistraat 65, 1050 Brussel

Openbare Vlaamse Afvalstoffen-Maatschappij, www.ovam.be, K. De Deckerstraat 22-26, 2800 Mechelen

Plantentuin van de Universiteit van Gent, K.L. Ledeganckstraat 35, 9000 Gent

Projekt Farmaka vzw, www.farmaka.be, J. Vervaenestraat 14, 9050 Gent

Provinciaal Instituut voor Hygiëne, www.provant.be/pih, Kronenburgstraat 45, 2000 Antwerpen

Rode Kruis Vlaanderen (RKV), www.redcross.be, Vleurgatsesteenweg 98, 1050, Brussel

Secretariaat van de Hoge Gezondheidsraad, www.health.fgov.be/CSH_HGR, Pachecolaan 19 Bus 5, 1010, Brussel

Teleac/NOT SchoolTV, www.teleacnot.nl, Uitgeverij EPO, Lange Pastoorstraat 25-27, 2600 Berchem

Vereniging voor Alcohol- en andere Drugproblemen, www.vad.be, E. Tollenaerestraat 15, 1020 Brussel

Vereniging voor het Onderwijs in de Biologie, de Milieuleer en de Gezondheidseducatie,
<http://vob.homepage.com>, Hoge weg 234, 8200 Brugge

Vlaams Aidscoördinaat, www.ipac.be, Marnixplaats 16/17, 2000 Antwerpen

Vlaamse Diabetes Vereniging, www.diabetes-vdv.be, Ottergemsesteenweg 456, 9000 Gent

Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie, www.vig.be, G. Schildknechtstraat 9, 1020 Brussel

Vlaamse Milieumaatschappij, www.vmm.be, A. Van de Maelestraat 96, 9320 Ereembodegem (Aalst)

Vlaamse Liga tegen Kanker, www.kanker.net, Koningsstraat 217, 1210 Brussel

Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Jeugdgezondheidszorg, Mysteriestraat 15, 1190 Brussel

Voeding & Gezondheid, Vlaams Centrum voor Coördinatie, Voeding en Advies, De Pintelaan 185, 9000 Gent