



Medisch Laboratorium

In het Medisch Laboratorium doen de leerlingen praktische kennis op van de werking van onze organen en doen ze medisch en chemisch onderzoek.

HEMLAB

Het Hemlab, het leukste jeugdlaboratorium in de Zaanstreek en omstreken, geeft meiden en jongens tussen 7 en 13 jaar de ruimte om op een spannende manier hun talenten te ontdekken en te ontwikkelen op het gebied van techniek, natuurkunde en chemie. De jongeren voeren zelf experimenteren en onderzoeken uit en ze zoeken zelf antwoorden op vragen. Het Hemlab blijft zo dicht mogelijk bij de beleveniswereld van jongeren. Daarom gebruiken we materialen en chemicaliën (stoffen) die de jongeren thuis ook zouden kunnen vinden. Maar ook zijn er experimenten met echt laboratoriummateriaal en 'echte' chemicaliën. Natuurlijk zijn er altijd deskundige mensen aanwezig die graag assisteren, vragen beantwoorden en die de veiligheid bewaken.



Doelgroep Medisch Laboratorium

10-13 jaar (groep 7, 8, brugklas)

Duur

1,5 uur

Locatie

Hemlab

Barndegat 6-8

1505 HN Zaandam

Tarieven

Tot 20 leerlingen € 180,- inclusief 9% btw

20-32 leerlingen € 9,- per leerling inclusief 9% btw

5% korting voor elke volgende workshop op dezelfde dag

Werkvorm

Het Medisch Laboratorium is een circuit met ± 7 experimenten die de leerlingen in tweetallen uitvoeren. Samen hebben ze meer kennis en vaardigheden in huis. Ook zijn ze samen verantwoordelijk voor veiligheid en netheid. Samen gaan ze zoek naar antwoorden, kunnen ze de resultaten bespreken en een conclusie trekken.

Bepaalde experimenten doen de leerlingen samen, andere experimenten kunnen ze gelijktijdig apart uitvoeren. Op verzoek van de leerlingen staan we toe dat ze in drietallen werken onder voorwaarde dat ze goed samenwerken.

Veiligheid



Alle leerlingen en begeleiders dragen witte jassen, bij enkele experimenten is het verplicht om een veiligheidsbril en/of handschoenen te dragen. Voorafgaand aan het Lab krijgen de leerlingen mondelingen instructies hoe ze veilig moeten werken.

Speciaal voor dit lab krijgen ze een instructies hoe ze veilig met een kokend water en chemicaliën kunnen werken.

Technieken en vaardigheden

- Afmeten
- Afwegen
- Werken met tabellen
- Kwalitatief chemische analyse
- Het lezen van een werkblad

Kerdoelen

NEDERLANDS > Schriftelijk onderwijs

- 4 De leerlingen leren informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's en tabellen.
- 9 De leerlingen krijgen plezier in het lezen van informatieve teksten.

REKENEN/WISKUNDE > Getallen en bewerkingen

- 33 De leerlingen leren meten met eenheden en maten: zoals inhoud, gewicht en temperatuur.

KERNDOELEN ORIËNTATIE OP JEZELF EN DE WERELD > Mens en samenleving

- 34 De leerlingen leren zorg te dragen voor de lichamelijke gezondheid van henzelf (en anderen).

KERNDOELEN ORIËNTATIE OP JEZELF EN DE WERELD > Natuur en techniek

- 41 De leerlingen leren over de bouw van mensen zoals mond, spijsvertering, longen en nieren.
- 42 De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals urine, speeksel, lucht, elektriciteit, chemie, temperatuur, etc.

Voorbeelden van experimenten in het circuit

Maak je eigen urine (pies)

Onze nieren werken dag en nacht om het bloed schoon te houden. Afvalstoffen en overtollige stoffen in het bloed worden samen met water door de nieren uit het bloed gefilterd. Zo ontstaat een gele vloeistof: urine. Om te ontdekken welke stoffen er in urine zitten maken de leerlingen (nep)urine met water, zout, ureum en gele en rode kleurstof. Er wordt uitgelegd welke stoffen dat zijn en waarom al deze stoffen in je urine voorkomen.



Urine	
0.05%	Ammoniak
0.18%	Sulfaat
0.12%	Fosfaat
0.6%	Chloride
0.01%	Magnesium
0.015%	Calcium
0.6%	Kalium
0.1%	Natrium
0.1%	Creatine
0.03%	Urinezuur
2%	Ureum
95%	Water



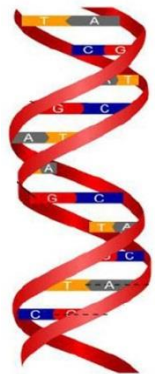
Urine-onderzoek

Als je ziek bent, dan kan de huisarts vragen om urine te brengen voor een onderzoek. Wat kan je met een urine-onderzoek ontdekken. De leerlingen gaan op zoek naar glucose (suiker) en eiwit in urine. Het onderzoek doen ze met het Benedicts reagens in reageerbuisjes en met speciale teststrookjes. Wanneer is een uitslag positief of negatief? Aan de hand van de uitslag kunnen ze diagnose stellen of een vervolg onderzoek adviseren. Er wordt gewerkt met kunstmatige urine.

DNA

DNA-onderzoek is onderzoek van ons erfelijk materiaal, het DNA. Het wordt gebruikt voor het stellen van een diagnose of onderzoek naar de erfelijke aanleg voor een bepaalde ziekte die in je familie voorkomt.

DNA is de code hoe je eruit ziet, de kleur van je ogen, soort en kleur haar, hoe je oren eruit zien en hoe lang je wordt, van alles dus. Het zit in elke cel van je lichaam. De helft van DNA krijg je bij je geboorte al mee van je moeder en de andere helft van je vader. Voordat de test begint moet het DNA eerst uit je bloed of wangslimcellen geïsoleerd (gezuiverd) worden. In het medisch laboratorium oefenen we het eerst op een aardbei.



Chromatografie

Chromatografie is een scheidingstechniek waarmee mengsels van verschillende stoffen gescheiden kunnen worden in hun aparte componenten. Chromatografie wordt onder meer gebruikt bij verwantschapsonderzoek met DNA, bij bloedonderzoek en diverse andere onderzoeken.

De eenvoudigste vorm van chromatografie is de papierchromatografie. De leerlingen onderzoeken een monster om te ontdekken wat er precies in zit.





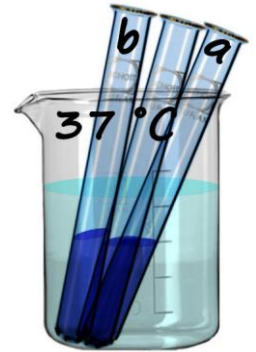
Inslikkingsgevaar! Wat als je een batterij inslikt?

Rondzwervende batterijen zijn een gevaar voor kleine kinderen. Wat zou er kunnen gebeuren als je per ongeluk een batterij hebt ingeslikt?

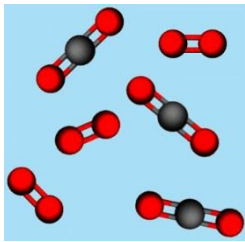
De leerlingen ontdekken wat de energie in een batterij kan veroorzaken en met een plakje vleeswaren zien ze hoeveel schade er aan je darmen kan ontstaan.

Speeksel-onderzoek

We eten en drinken ons hele leven door, want we hebben energie nodig om te bewegen, te denken en ons warm te houden. Als we ons mond eenmaal hebben leeggegeten, vraagt niemand zich meer af wat er mee is gebeurd. Terwijl de spijsvertering al in onze mond is begonnen. Door speeksel wordt het eerste zetmeel al omgezet naar suiker. Speeksel is een mengsel van onder meer water, natriumwaterstofcarbonaat (baking soda), slijm en het enzym amylase. Amylase breekt zetmeel af tot glucose (druivensuiker). Met wat aardappelzetmeel en jodium gaan ze de werking van hun eigen speeksel testen.



Longonderzoek



Per uur ademen we wel 1000 keer in en uit. Bij inademing worden de longblaasjes in de longen met lucht gevuld. In de longblaasjes wordt koolstofdioxide uit ons bloed omgewisseld voor zuurstof. Ons bloed brengt de zuurstof naar onze cellen zodat suikers en vetten 'verbrand' kunnen worden. Zo maken we energie vrij om te kunnen bewegen, denken en om ons warm te houden. De leerlingen testen de lucht die ze in een uitademen op zuurstof, kooldioxide en water.