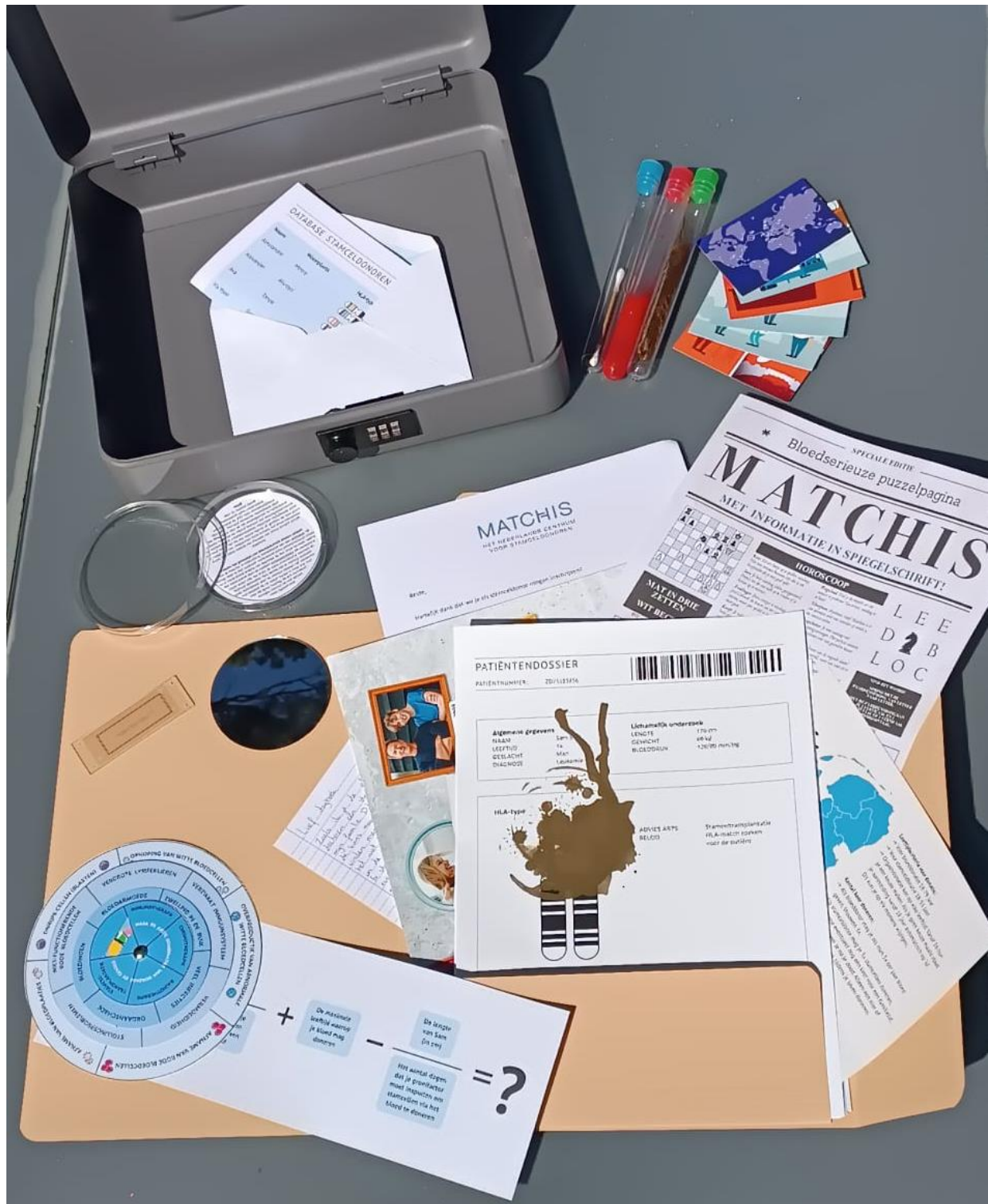


Docentenhandleiding escaperoom stamceldonatie



Inleiding

Voor je ligt de docentenhandleiding bij het lesmateriaal over stamceldonatie en afweer voor onderbouw havo en vwo, bestaande uit een introfilmpje, een escaperoom en een afsluitende film. Een aanvullende docentenhandleiding met extra informatie en opdrachten en video's is online beschikbaar.

Dit lesmateriaal is ontwikkeld door het NIBI, in opdracht van Stichting Matchis. Hiermee willen de organisaties meer bekendheid geven aan stamceldonatie en wat het betekent om stamceldonor te worden. De lessen sluiten aan op het onderwerp bloedsomloop. In dit lesmateriaal leren de leerlingen wat er allemaal komt kijken bij een stamceldonatie. Daarnaast is er materiaal beschikbaar om het gesprek aan te gaan over donatie en de regels en voorwaarden die hierbij spelen.

Heb je vragen of suggesties ter verbetering? Mail dan naar Tycho Malmberg (malmberg@nibi.nl), dan kunnen we het lesmateriaal nog beter maken! Veel plezier!

Janne de Haan	(stagiair) Nederlands Instituut voor Biologie
Demelza Gudde	Marnix Gymnasium Rotterdam
Ingeborg van der Neut	Houtkampcollege Doetinchem
Liesbeth Pronk	Almere College Dronten
Rianne Lakerveld van Duinen	Nederlands Instituut voor Biologie

Met dank aan:
Geert Jansen (Software ontwikkelaar)
Bruno Paak (introductiefilm)
Annemarie Roos (vormgeving)
Hizi Hair Dronten

Inhoud

Inleiding.....	2
Lesopzet.....	4
Suggesties afhankelijk van lesduur	5
Leerdoelen	6
Escaperoomoverzicht	7
Antwoorden	8
Tips voor docenten.....	9
Praktische tips voor docenten	9
Hints	10
Materiaallijst.....	11

Lesopzet

Opdracht	Wat doen de leerlingen?	Vorbereiding/benodigdheden
Opstart	Leerlingen vertellen wat ze al weten over stamcellen en stamceldonatie	Een bord of poster om steekwoorden uit de klas op te noteren Er zijn ook websites waarin je vragen klaar kan zetten en leerlingen input leveren die direct op een scherm verschijnt. Dit kan bijvoorbeeld met een account op www.mentimeter.com
Film kijken	De klas bekijkt de film en het einde van de film is de start van de escaperoom.	Een scherm om de film op te tonen Klik HIER voor de introductiefilm
Escaperoom	De leerlingen zijn in een groep op zoek naar een geschikte donor voor stamceldonatie. De leerlingen lossen hiervoor verschillende puzzels op (blz.7). Als een groep vastloopt, kan de docent eventueel een hint geven (blz. 10).	Voordat de les begint de Escaperoom klaar zetten per groep (zie pag. 5). Klik HIER voor de 'databank'
Afsluitende film	De leerlingen kijken de afsluitende film.	Een scherm om de film op te tonen Klink HIER voor de afsluitende film
Nabespreken	De leerlingen stellen vragen naar aanleiding van de escaperoom en de film.	Eventueel stelling(en) op het bord



Heb je een papieren docentenhandleiding?

Scan deze QR-code om naar de links van de video's en de 'databank' te gaan.

Suggesties afhankelijk van lesduur

Blokuur

Les 1 (blokuur)		
Opdracht	Activiteit	Tijd
Opstart	Voorkennis verzamelen over stamcelddonatie. Vraag 'Wat weet je al van stamcelddonatie?' en schrijf steekwoorden op het bord.	5 min
Introductiefilm	Tonen film. <i>tip: zet de film vast klaar.</i>	3 min
Escaperoom	In groepjes zoeken de leerlingen naar een geschikte donor.	25-35 min
Afsluitende film	Tonen film.	3 min
Nabespreken	Nabespreken escaperoom/film.	10-15 min

Korte les (40 of 45 min)

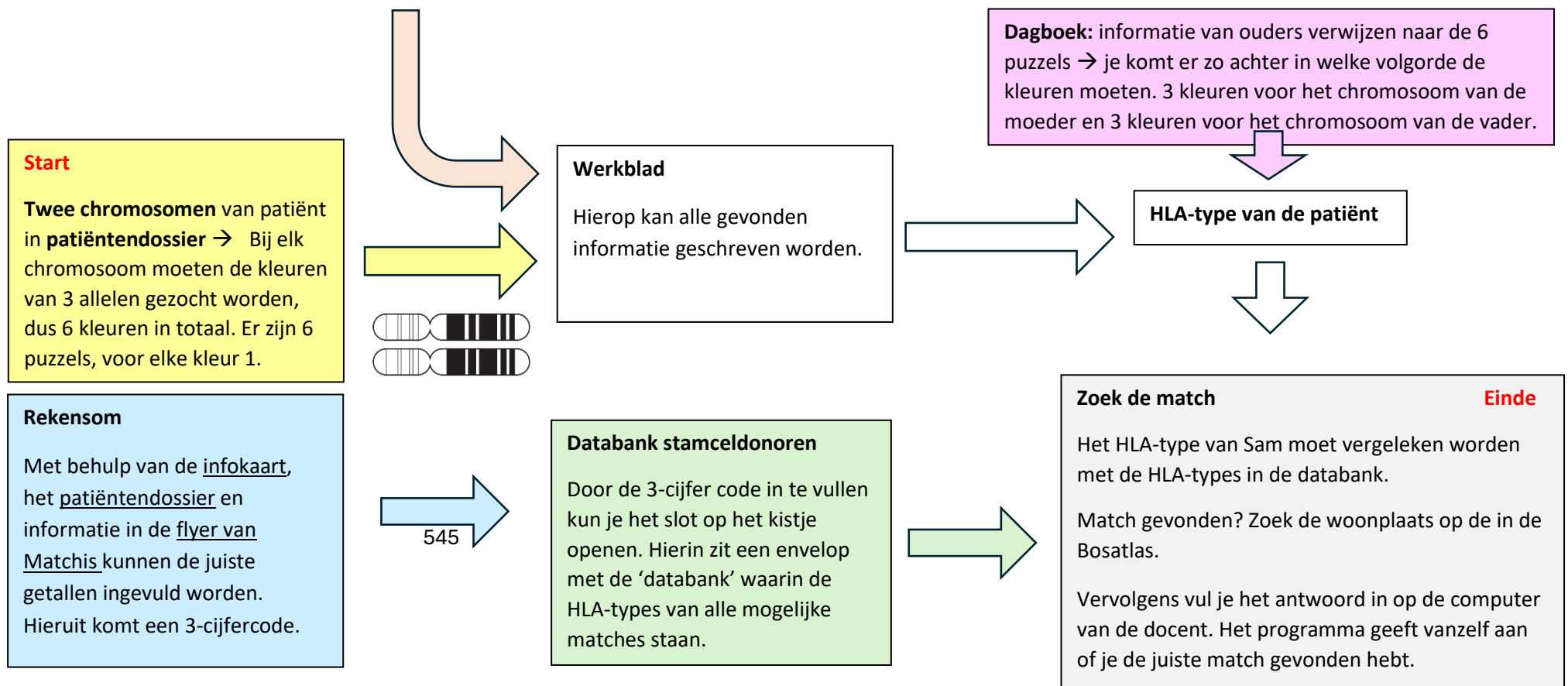
Deel van les 1		
Opdracht	Activiteit	Tijd
Vorbereiden op de volgende les	Voorkennis verzamelen over stamcelddonatie. Vraag 'Wat weet je al van stamcelddonatie?' en schrijf steekwoorden op het bord.	5 min
Les 2		
Opdracht	Activiteit	Tijd
Introductiefilm	Tonen film.	3 min
Escaperoom	In groepjes zoeken de leerlingen naar een geschikte donor.	25-35 min
Deel van les 3		
Opdracht	Activiteit	Tijd
Afsluitende film	Tonen film.	3 min
Nabespreken	Nabespreken escaperoom/film.	10-15 min

Leerdoelen

Leerdoelen	Benodigde tijd
Opstart - Introduceren van de termen stamceltransplantatie en -donatie. - Inventariseren in hoeverre leerlingen bekend zijn met stamceldonatie. - Inventariseren hoe leerlingen denken over stamceldonatie.	5-10 min
Na het kijken van de introductiefilm , kan de leerling uitleggen: - dat leukemie een levensbedreigende ziekte is. - dat stamceldonatie een behandeling kan zijn voor een patiënt met leukemie. - dat de erfelijke informatie van HLA-eiwitten op de chromosomen ligt. - dat de donor en ontvanger zoveel mogelijk overeenkomen moeten wat betreft de HLA-allelen. - dat de patiënt ernstig ziek kan worden als de allelen van de donor en ontvanger verschillen. - dat binnen de familie niet altijd een geschikte donor te vinden is.	3 min
Na het vinden van een geschikte donor met behulp van de escaperoom , kan de leerling: - beschrijven op welke manier je je kunt aanmelden bij de stamceldonorbank. - benoemen vanaf welke leeftijd je kunt inschrijven bij de stamceldonorbank. - benoemen dat de stamceldonorbank wereldwijd ingezet wordt om patiënten te helpen. - benoemen wat leukemie is, wat de oorzaken en de gevolgen zijn. - benoemen hoe vaak leukemie voorkomt per jaar in Nederland. - uitleggen op welke manieren je stamcellen kunt doneren en weet de leerling dat je je ook nog kunt bedenken als je wordt opgeroepen als stamceldonor. - uitleggen dat meerdere ziektes met stamceldonatie te behandelen zijn. - uitleggen wat de bloedbestanddelen zijn en welke functie ze hebben. - uitleggen op welke manier het proces van stamceldonatie verloopt. - uitleggen waardoor de kans klein is om een geschikte donor voor stamcellen te vinden. - plaatsen/landen in een Atlas opzoeken.	25-35 min
Na het kijken van de afsluitende film , kan de leerling: - zich voorstellen wat een geslaagde stamceldonatie voor iemand anders kan betekenen. - uitleggen hoe een traject van stamceldonatie verloopt.	3 min

Escaperoomoverzicht

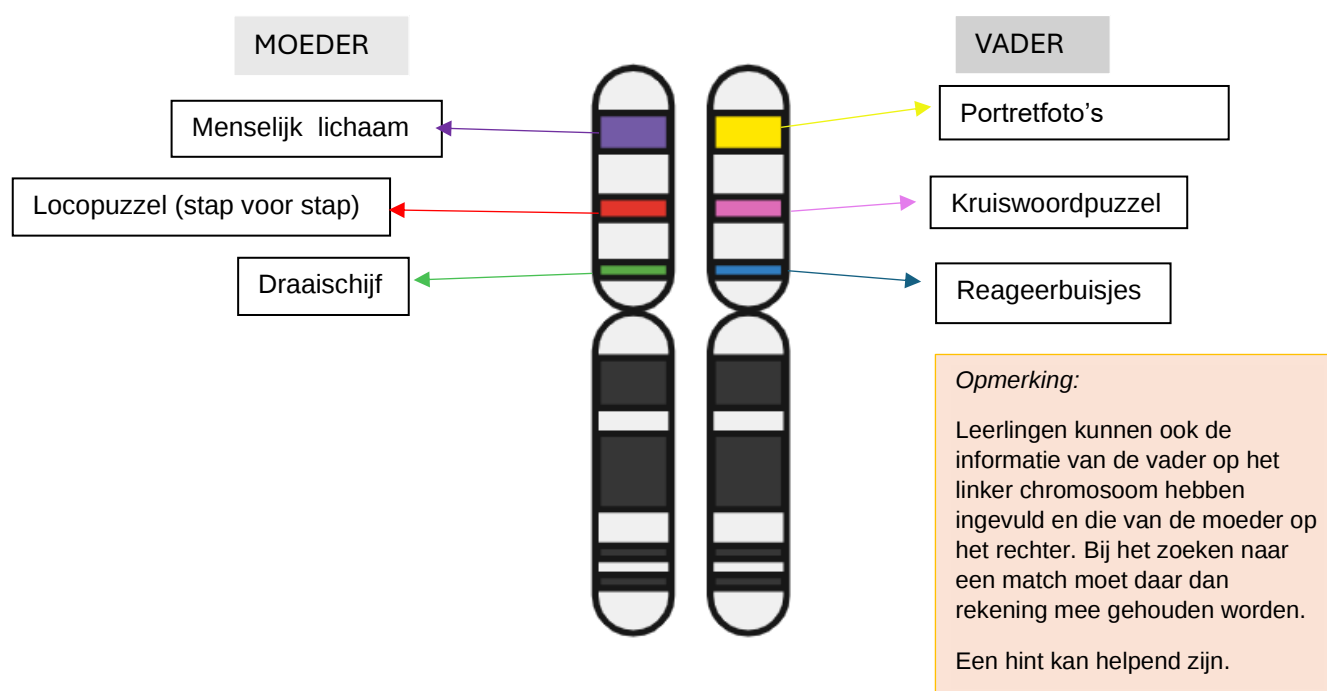
6 puzzels voor de allelen → elke puzzel levert een kleur op (allel van de patiënt)					
Portretfoto's - Lijst is geel Wie kan zich opgeven voor stamcelddonatie? → Informatie staat in de infokaart	Reageerbuisjes - Dop is blauw Wat stuur je in zodat de stamceldonorbank jouw HLA-type kan bepalen? → Informatie staat in een brief van Matchis	Loco - Via een kaart met patronen de lijn volgen naar rood Wat is de volgorde van het proces van stamcelddonatie? → Informatie staat in een flyer van Matchis	Draaischijf - Groen komt tevoorschijn Leukemie: oorzaak, gevolg en symptomen. → Informatie staat in de patiëntenfolder	Kruiswoordpuzzel - De zin zegt: de kleur is roze Kruiswoordpuzzel over biologische begrippen die horen bij het onderwerp bloed. → Informatie ligt in spiegelbeeld	Menselijk lichaam - Beenmerg is paars Waar wordt het beenmerg afgenomen bij een donatie? → Informatie ligt onder de microscoop .



Antwoorden

Puzzel	Antwoord
Portretfoto's	Geel
Reageerbuizen	Blauw
Loco (kaartjes in de juiste volgorde leggen)	Rood
Draaischijf	Groen
Kruiswoordpuzzel	Roze
Menselijk lichaam	Paars
Rekensom	545

Met de informatie in het dagboek kunnen leerlingen de volgorde van de kleuren achterhalen:



Vervolgens vergelijken leerlingen het HLA-type van Sam (hierboven) met de HLA-types van de donoren (databank die uit het kistje komt). Hier zien ze twee potentiële donors:

Donor	Land	Antwoord van de computer
Jakob – Tromsø	Noorwegen	Jullie hebben een match gevonden, maar deze persoon wil toch niet doneren. Zoek verder naar een andere match.
Ryoko - Nara	Japan	Jullie hebben een match gevonden en deze persoon wil nog steeds doneren. Goed gedaan!

Tips voor docenten

Wees er bewust van dat:

- er leerlingen kunnen zijn waarbij dit onderwerp in hun omgeving (familie/vrienden) speelt.
- een stamceldonatie zeker niet altijd slaagt (graft versus host disease). Vaak is een stamceldonatie het laatste redmiddel. Graft versus host is een zeer ernstige complicatie.

Praktische tips voor docenten

Klaarzetten:

De link voor de stamcelbank al klaarzetten op bijvoorbeeld een laptop en deze voorin de klas zetten, samen met het kistje/weckpot met slot waarin de lijsten van mogelijke stamceldonoren zitten.

Per groep klaarzetten: de reageerbuizen (evt. in een rekje), petrischaaltje met ernaast het spiegeltje, Bosatlas en de microscoop met het preparaatje (op z'n kop). En eventueel al scherpstellen.

Voor de start van de escaperoom:

Bij de overhandiging van het dossier ook het werkblad laten zien: daarop kan alle gevonden informatie op verzameld worden. Vertel ze ook even dat ze alleen op het werkblad en de kruiswoordpuzzel mogen schrijven. Anders moet je alles opnieuw uitprinten voordat je de escaperoom kunt hergebruiken. *Tip: je kunt ook het werkblad en de kruiswoordpuzzel lamineren en leerlingen het met stift laten invullen, zodat ze hergebruikt kunnen worden.*

Tijdens de escaperoom:

- Erop letten dat bij het openen van het kistje (lijst met potentiële stamceldonoren) het slotje weer dicht gaat.
- Rondlopen en een groep die vastloopt een hint geven (zie overzicht hints op blz. 10).

Einde escaperoom:

Kleine beloning uitdelen wordt erg gewaardeerd door leerlingen: ze hebben immers geholpen. Je kunt ervoor kiezen om de hele klas iets te geven of de groep die als eerste de geschikte donor heeft gevonden (wedstrijdelement).

Hergebruiken escaperoom:

Print voor ieder groepje het werkblad en de kruiswoordpuzzel opnieuw uit en stop dit in de mappen. De bestanden hiervoor staan op de website van het NIBI en je kunt ze vinden via deze QR-code.



Hints

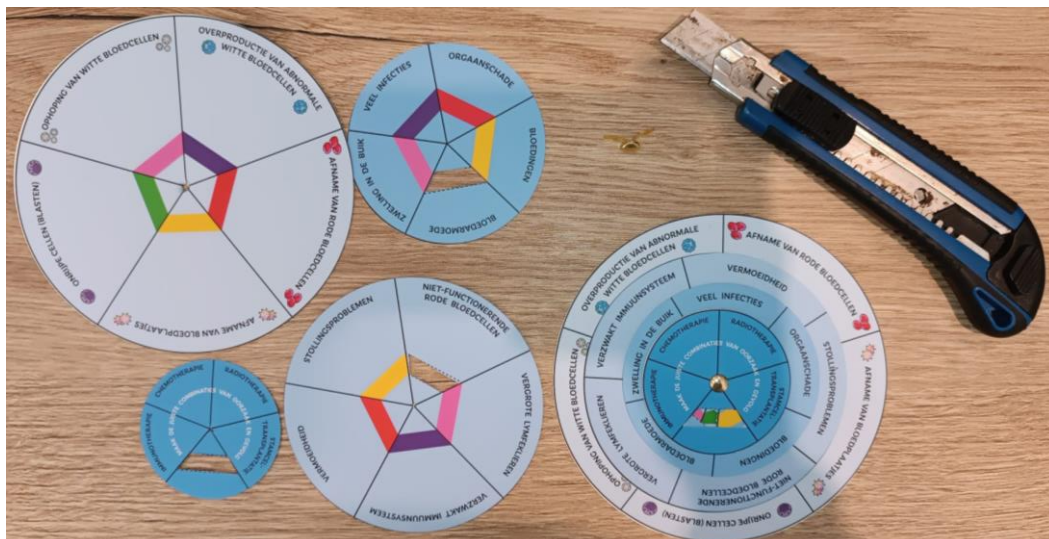
Deze hints kun je aan leerlingen geven terwijl ze bezig zijn met de escaperoom

Onderdeel escaperoom	Hint 1: de informatie is te vinden in ...	Hint 2
Foto's	Infokaart	De foto met het juiste koppel erop → kleur van de lijst
Reageerbuizen	Brief Matchis	Juiste buis → kleur van de dop
Loco	Flyer Matchis	Omdraaien via vouwlijn, patroon dat ontstaat staat op een andere kaart: lijn volgen → kleur
Draaischijf	De patiëntenfolder	De juiste kleur komt tevoorschijn
Kruiswoordpuzzel	Spiegelschrift in petrischaal	De zin geeft het antwoord (13 letters invullen).
Menselijk lichaam	De informatie onder de microscoop en/of flyer Matchis	De kleur waarin het orgaan/weefsel is afgebeeld is het antwoord.
Dagboek	De activiteiten van de ouders verwijzen naar de puzzels	De volgorde van de omschreven activiteiten is ook de volgorde van de kleuren (allelen) op de chromosomen: één afkomstig van de moeder en één van de vader.
Rekensom	Infokaart, patiëntendossier en Matchis-flyer	Uitkomst is een getal. De cijfers van het getal zijn de code van het slotje.
Stamceldonatiebank	Zoeken naar de donor in de lijst: zelfde kleuren en volgorde.	Zoek in de atlas het land van de donor op.

Materiaallijst

Materiaal escaperoom NIBI (per klas?)

- 8x drie reageerbuizen (haar/wattenstaafje/bloed) met gekleurde doppen
- 8x petrischaaltje met spiegeltekst en spiegel
- **Kistje met** slot. Inhoud: 8x stamceldonorenlijst in een envelop
 - > slotje moet je nog instellen op de juiste code: 545
- 8x objectglaasje met tekst (onder de microscoop leggen: op z'n kop)
- 8x map met:
 - Patiëntendossier
 - Werkblad om gevonden informatie in te vullen
 - Krant (bladzijde) met kruiswoordpuzzel
 - Patiëntenfolder
 - Flyer Matchis
 - Dagboekfragment
 - Brief Matchis
 - Portretfoto's
 - Locopuzzel
 - Kaart met patronen/lijnen/kleuren
 - Overzicht menselijk lichaam
 - Infokaart
 - Rekensom
 - Draaischijf -> **Moet voor het eerste gebruik nog in elkaar worden gezet!**



Materiaal zelf toevoegen

- Per groep 1 Bosatlas
- Per groep 1 microscoop
- Per groep 2 pennen en wat kladpapier
- 1 computer/laptop om de eindoplossing in te vullen
- 1 **kistje, of weckpot**: iets waarin 8 enveloppen passen. Hier moet het slot op

Voor meer informatie over stamcelddonatie, tips voor de nabespreking en vmbo-t eindexamen-opgaven, is er een aanvullende docentenhandleiding beschikbaar. Kijk daarvoor op de website van het NIBI, of scan de QR-code.

