

Docentenhandleiding

Het spel kan gespeeld worden nadat de leerlingen les hebben gehad in DNA en de mutaties. Dit gebeurt pas daarna omdat het spel als een test-jezelf gebruikt kan worden. De leerlingen kunnen de onderwerpen van de vragen kaartjes namelijk opschrijven en dit terug zoeken in hun methode. Als een leerling veel mutaties heeft dan zal deze leerling de lesstof nog goed moeten doornemen.

Wat moet er in de lessen gedaan worden:

Les 1: DNA:

Hierin wordt besproken wat DNA is, Wat de functie van DNA is, wat en welke rol het DNA speelt op een individu. Uitleg wat het DNA en het RNA is. Het verschil uitleggen tussen RNA en DNA.

Les 2: Eiwitsynthese:

Hierbij wordt er gekeken wat eiwitsynthese is, Hoe het DNA hier een belangrijke rol in speelt, en er wordt besproken wat het effect van een mutatie op de eiwitsynthese heeft. De begrippen translatie en transcriptie uitleggen.

Les 3: Mutaties:

Er wordt besproken wat een mutatie er is, welke soorten er zijn en welke invloeden deze hebben op een individu.

Les 4: omgevingsfactoren:

De verschillende omgevingsfactoren moeten behandeld worden. Hierbij moet er ook worden gekeken naar de voor en nadelen op een individu of populatie van deze omgevingsfactoren. Hiervoor kan er gebruik gemaakt kunnen worden van de lesmethode of de leerlingen krijgen per groepje een onderdeel en kijken hierbij wat het inhoud, welke effecten het heeft op een individu/ populatie, en ze bekijken de voor en nadelen. Aan het einde van de les worden alle onderdelen besproken.

Voor de docent is het belangrijk dat deze de lesstof goed beheerst en de lessen ondersteund met animaties en de lesmethode. Er staat op de volgende site informatie over deze onderwerpen:

Biologiepagina. Informatie over DNA. Geraadpleegd op 3 januari 2012, via <http://biologiepagina.nl/4/DNA/inleiding.htm>

Biologiepagina. Informatie over DNA. Geraadpleegd op 3 januari 2012, via <http://biologiepagina.nl/4/4VDNA/inleiding.htm>

Bioplek. Animaties en informatie over DNA. Geraadpleegd op 20 november 2012 via <http://www.bioplek.org/inhoudbovenbouw.html#top>

Schooltv. Animaties over DNA. Geraadpleegd op 3 januari 2012, via <http://www.schooltv.nl/eigenwijzer/2157314/biologie/>

De leerstappen die de leerling zet door dit spel te spelen is:

1. Heb ik goed geleerd voor de toets,

2. De invloed van positieve en negatieve mutaties op een individu,

Eindtermen VWO examen:

Voor het spel is er gekeken naar de eind termen van VWO examen en we hebben voor het spel gekeken naar de volgende domeinen:

Domein D: metabolisme

Subdomein: D5

De leerlingen moeten hierbij weten wat DNA en RNA is, wat het doel van hun is bij de eiwitsynthese.

Om dit domein te kunnen begrijpen hebben de leerlingen de volgende voorkennis nodig: de opbouw van cellen. Dit vindt plaats in subdomein B2. De leerlingen hebben voor de lessen van DNA de lessen voor subdomein B2 al gehad.

De misconcepten waar we naar hebben gekeken:

De functie van het RNA; Leerlingen raken vaak nog door de war met de functie van het DNA. Door de opdracht van DNA naar codon te doen met de leerlingen leren de leerlingen wat het DNA is en wat het RNA doet. Hierbij moeten de leerlingen eerst een DNA streng maken en daarna een kopie hiervan maar dan in het RNA. Hierna moeten ze het RNA aflezen en kijken welke aminozuren er ontstaan. Met deze opdracht zien de leerlingen duidelijk het verschil tussen de functie van het DNA en de functie van RNA. Het spel sluit hier goed bij aan door dat er over het DNA en het RNA vragen zijn. Door er met het spel op terug te komen kan er worden gekeken of de leerlingen deze misconceptie nu niet meer maken.

Wanneer transcriptie en wanneer translatie.; Leerlingen raken vaak door de war wanneer het nu transcriptie is en wanneer het nu translatie is. Door de leerlingen doormiddel van verschillende plaatjes de eiwitsynthese te laten plaats vinden (ze zetten de plaatjes op volgorde van het proces), en dan aan te laten geven hoe ieder onderdeel van het proces heet leren ze het verschil tussen deze onderdelen. Het spel sluit hier goed bij aan door dat er over de translatie en transcriptie vragen zijn. Door er met het spel op terug te komen kan er worden gekeken of de leerlingen deze misconceptie nu niet meer maken.

Het spel is door verschillende collega's bekeken en we hebben de tips van hun verwerkt in het spel. We tijdens het proces ook met verschillende collega's gesproken om te kijken wat we voor ons spel konden gebruiken en wat we eventueel nog konden aanpassen.