

WELKOM

Wie is de dader?
Basis elektroforese met Edvotek

Anne Topma



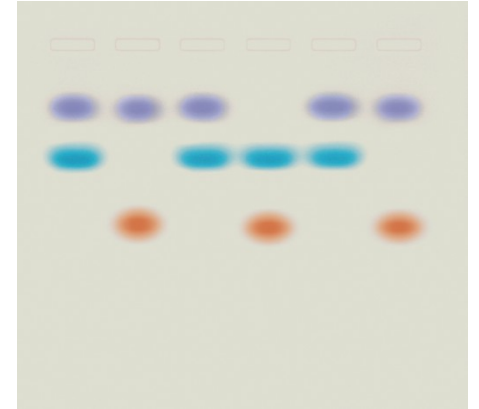
Edvotek werd in 1987 opgericht als het eerste bedrijf dat zich richtte op het vertalen van baanbrekende biotechnologie naar het klaslokaal. Edvotek werkt samen met leerkrachten over de hele wereld om wetenschap te vereenvoudigen en de volgende generatie wetenschappers te stimuleren door middel van praktische, actieve leeractiviteiten.

Onze apparatuur is robuust genoeg om dagelijks gebruik in het science lokaal aan te kunnen, maar met functies die het gemakkelijk te gebruiken maken. De experimenten van Edvotek bieden praktische onderzoeken met opties voor leerlingen en studenten om deel te nemen aan op onderzoek gebaseerde experimenten die wetenschap en onderwijs samenvoegen.



Onderwerpen

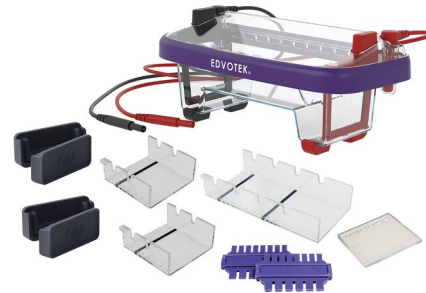
- Benodigdheden elektroforese
- Maken en gieten van gels
- Oefenen met pipetteren in de gels
- Gels laden met ready-to-load monster
- Buffervloeistof maken
- Elektroforese “Wie is de dader?” uitvoeren
- Uitslag bespreken
- Achtergrondinformatie DNA
- Evt. verschillende onderwerpen van forensisch onderzoek



Forensisch DNA onderzoek

Experiment:

- Op het plaats delict is een DNA spoor gevonden.
- Er zijn 2 verdachten aangehouden.
- Wie is de dader ?



Benodigdheden

De set 301601 wie is de dader? bestaat uit:

- A Crime scene simulated DNA sample 1
- B Crime scene simulated DNA sample 2
- C Crime scene simulated DNA sample 1
- D Crime scene simulated DNA sample 2
- E Crime scene simulated DNA sample 1
- F Crime scene simulated DNA sample 2
- Transfer pipets
- UltraSpec-Agarose™
- 50x Electrophoresis Buffer
- Practice Gel Loading Solution



Benodigdheden

- Elektroforese Tank
- Stabiele voeding 150 volt
- Warmtebron (magnetron of magneetroerder met verwarming)
- Erlenmeyer 500 ml
- Hittebestendige handschoen of bekerglastang
- Gedestilleerd water
- Balans
- Minipipet met vast volume of variabel met pipettips



Voorbereiding van de gels

- Gelhouder in elkaar zetten
- Agarose gel bereiden, koken en afkoelen
- Gels gieten in de houders
- Verder af laten koelen

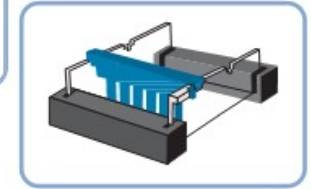
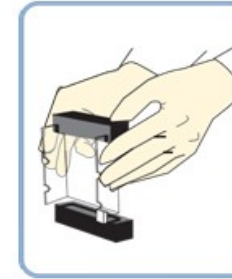
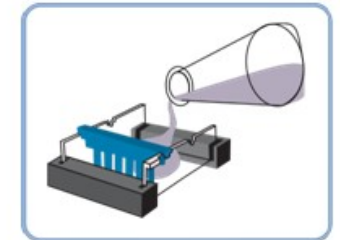
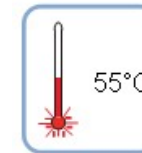


Table D Batch Preparation of 0.8% UltraSpec-Agarose™

Amt of Agarose (g)	+ Concentrated Buffer (50x) (ml)	+ Distilled Water (ml)	= Total Volume (ml)
3.0	7.5	367.5	375

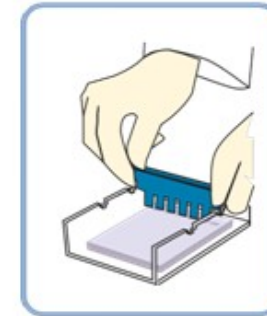


Voorbereiding van de gels

- Maak tussentijds de elektroforesebuffer klaar
- Controleer of gel is afgekoeld
- Verwijder rubberhouder
- Verwijder kam

⇒

EDVOTEK Model #	Concentrated Buffer (50x) (ml)	+ Distilled Water (ml)	= Total Volume (ml)
M6+	6	294	300
M12	8	392	400
M36 (blue)	10	490	500
M36 (clear)	20	980	1000



Oefenen pipetteren in de gels

Het monster pipetteren in de holte van de gel is een vaardigheid die geoefend moet worden.

Benodigdheden:

- Oefenkleurstof
- Pipet met tips
- Elektroforesegel of oefengel

In de handleiding wordt nat gepipetteerd om verontreiniging te voorkomen. Dit kan heel lastig zijn voor leerlingen. Het oefenen van deze vaardigheid staat beschreven op pagina 9 van de handleiding.



Toevoegen buffervloeistof

- Zet alle gels in de elektroforesetank
- Giet heel voorzichtig de buffer in de tank
- Sluit de tank
- Sluit de snoeren aan op de voeding (let op de kleuren)

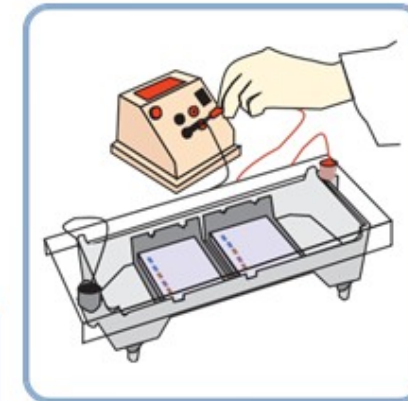
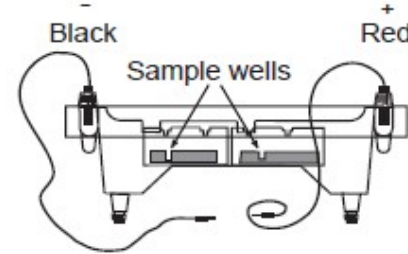


Table C Time and Voltage
Electrophoresis of Dyes

Volts	Recommended Time
125	20 min
70	45 min
50	1 hr 30 min

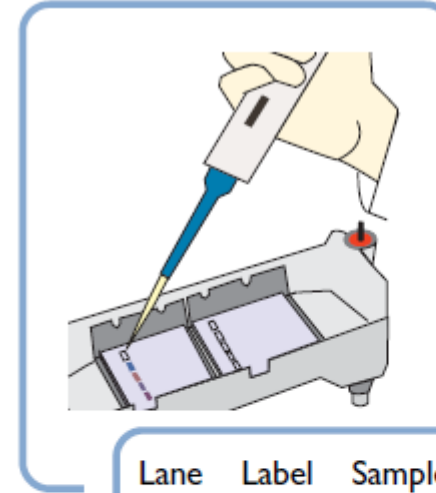
Gels laden met monsters

Controleer monstervolume

Zorg dat het volledige volume van het monster onderin de tube zit.

Laad de monsters

Gebruik steeds andere pipettips
Volume moet 35 – 40 µl zijn.



Lane	Label	Sample
1	A	Crime scene DNA 1
2	B	Crime scene DNA 2
3	C	Suspect 1 DNA 1
4	D	Suspect 1 DNA 2
5	E	Suspect 2 DNA 1
6	F	Suspect 2 DNA 2

Uitvoeren elektroforese

- Zet de voeding aan en bekijk regelmatig de voortgang
- Zet de voeding uit als de elektroforese is voltooid

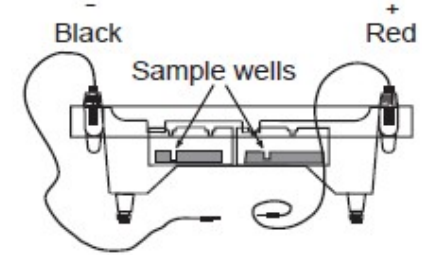


Table C Time and Voltage

Electrophoresis of Dyes

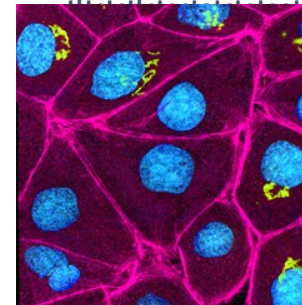
Volts	Recommended Time
125	20 min
70	45 min
50	1 hr 30 min

DNA

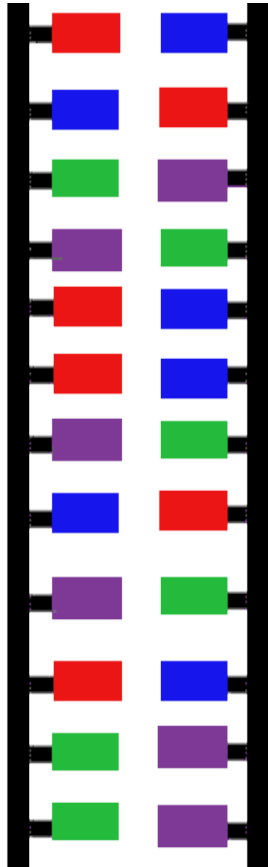
Johann Friedrich Miescher (Bazel, 13 augustus 1844 –Davos, 26 augustus 1895) was een Zwitsers biochemicus. Hij ontdekte in 1869 dat zich in de celkern een fosforhoudende stof bevond, wat hij nucleïne noemde, afgeleid van nucleus, wat kern betekent. Dit bleek later desoxyribonucleïnezuur ofwel DNA te zijn, de drager van erfelijke informatie in celkernen. Hij ontdekte de stof in eerste instantie in ettercellen.



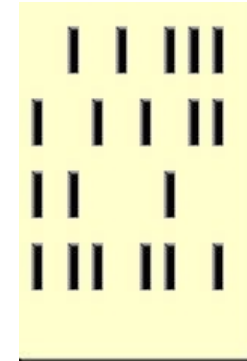
Biologische data

[illegible]

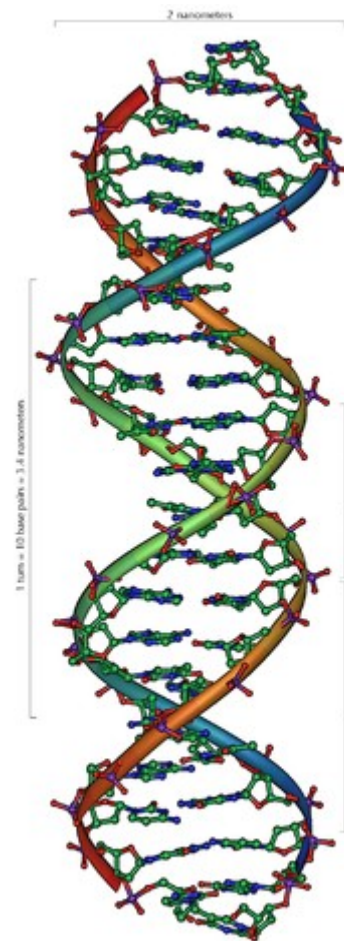
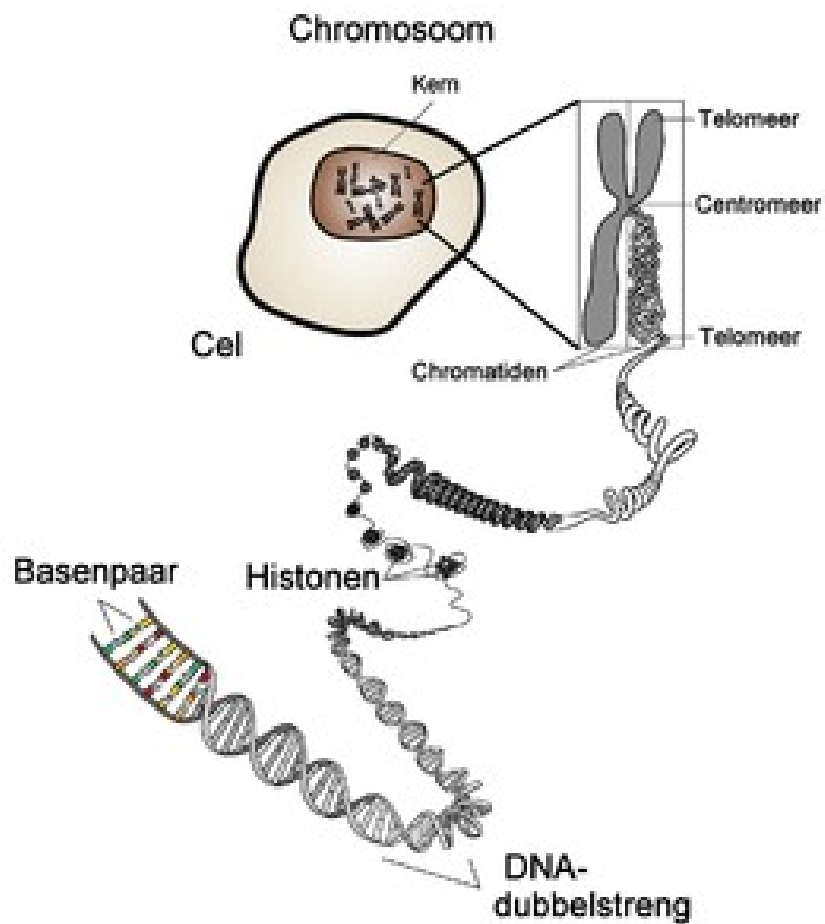
Werking van DNA



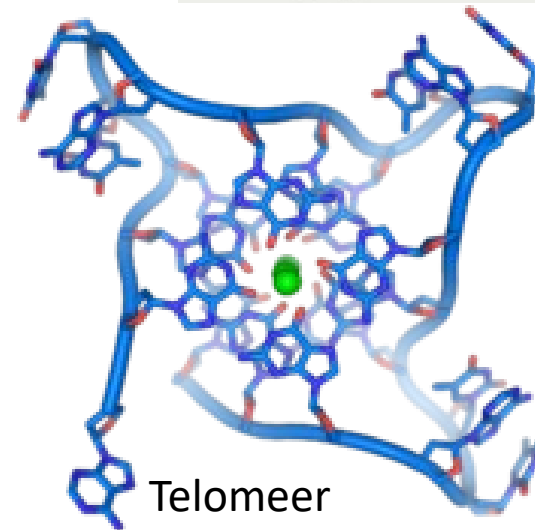
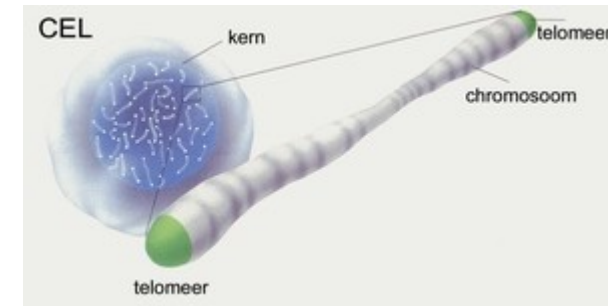
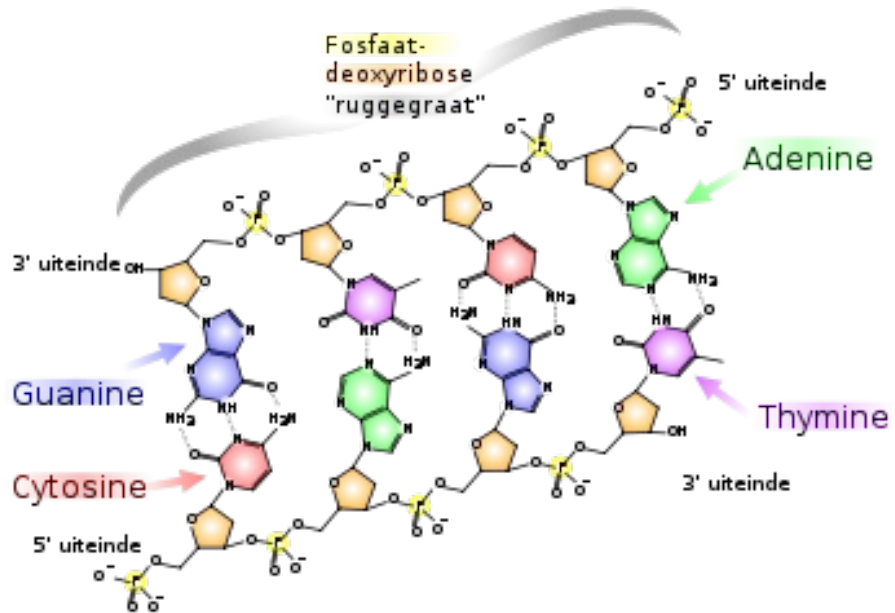
A	.-	N	..
B	---	O	---
C	---	P	---
D	..	Q	---
E	.	R	---
F	---	S	..
G	---	T	-
H	---	U	---
I	..	V	---
J	---	W	---
K	---	X	---
L	---	Y	---
M	---	Z	---



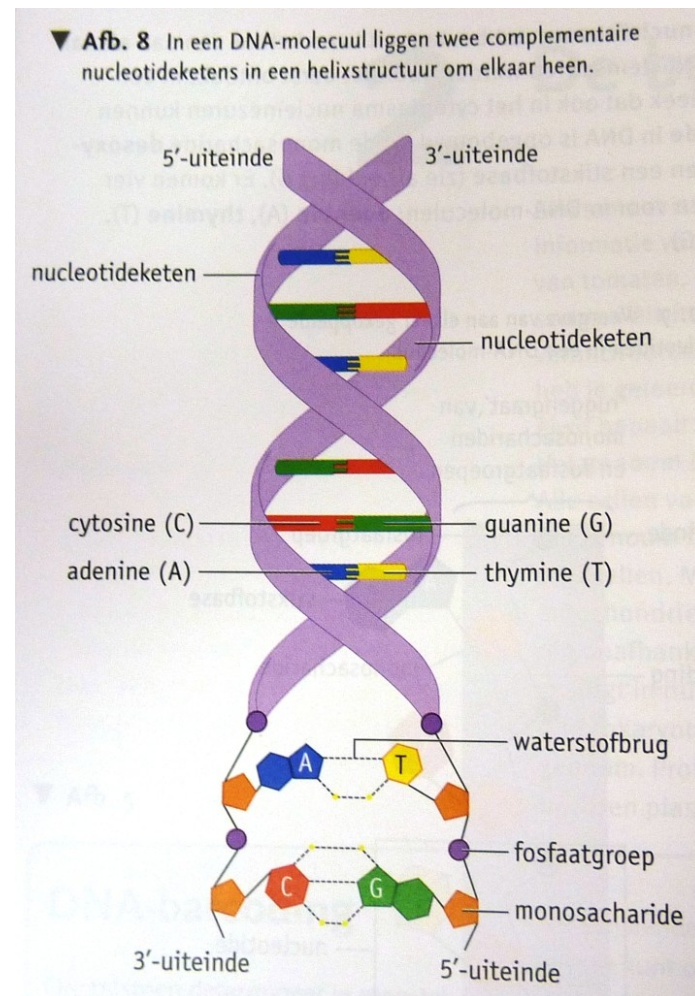
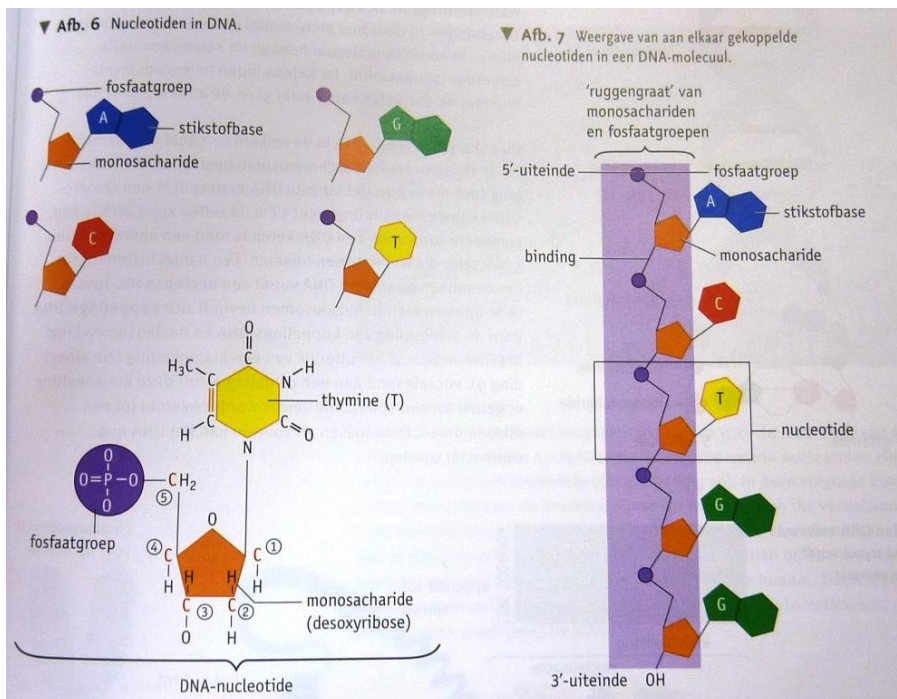
Wat is DNA ?



Wat is DNA ?



Wat doet DNA ?



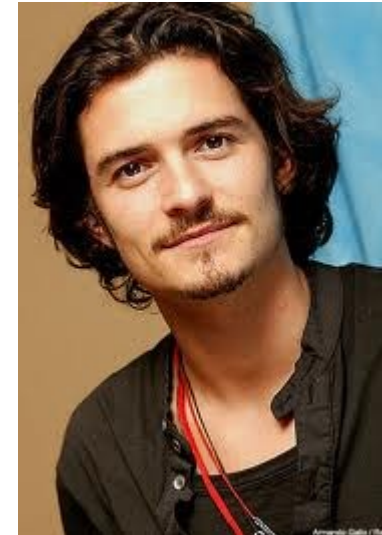
DNA

DNA is voor (bijna) ieder mens anders.

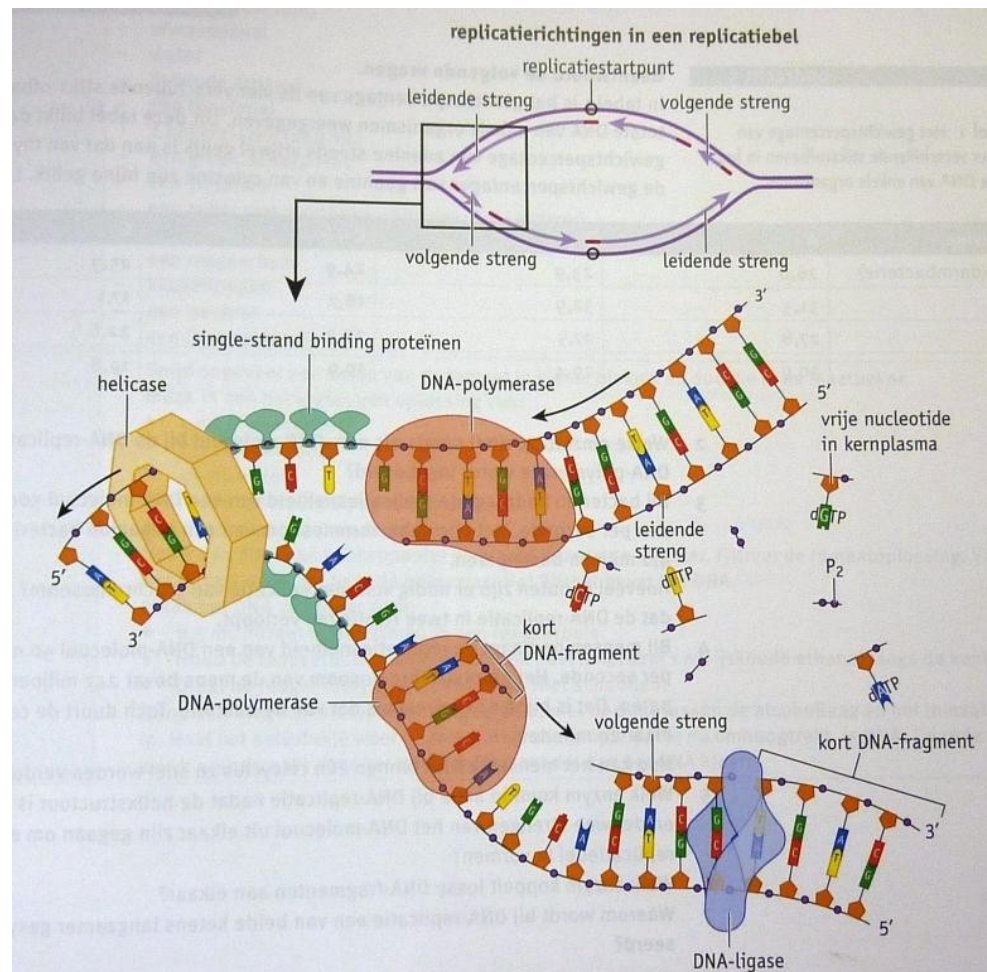
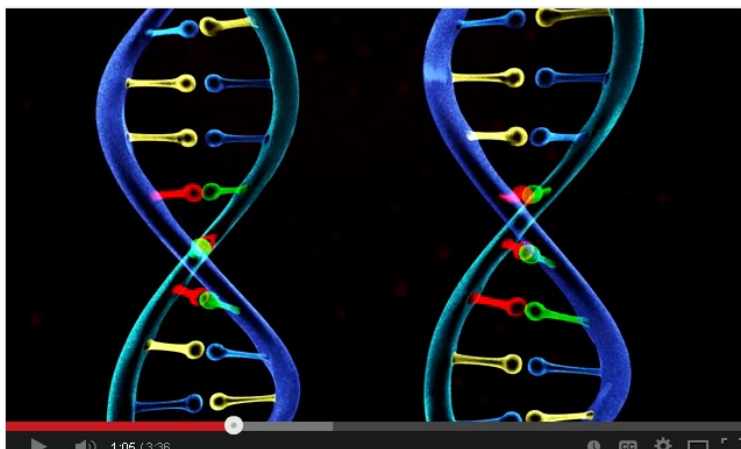
Het verschil is maximaal 0,5%



Hetzelfde DNA, andere uitvoering



DNA replicatie in animatie

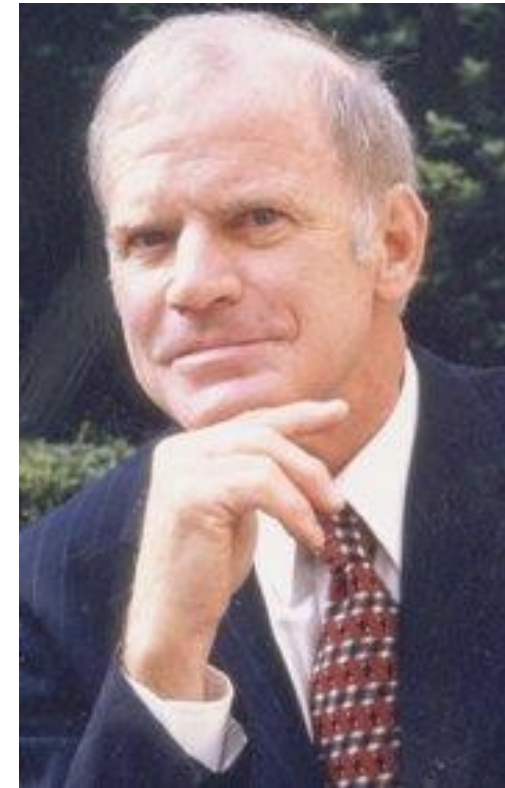


PCR

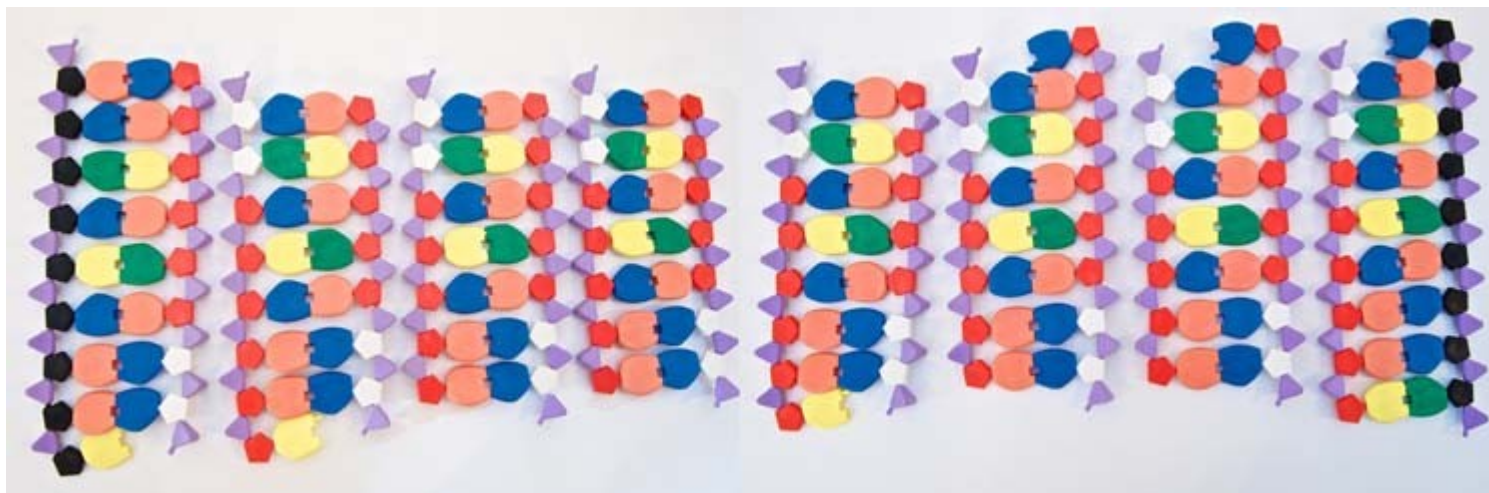
Kary Banks Mullis (Lenoir (North Carolina), 28 december 1944) is een Amerikaans scheikundige.

Hij is de bedenker (in 1983) van de PCR, (*Polymerase Chain Reaction*) waarmee het mogelijk werd om stukjes DNA in principe onbeperkt te vermenigvuldigen. Dit opende de weg naar vele toepassingen van genentechnologie omdat het nu mogelijk was van minieme hoeveelheden DNA voldoende kopieën te maken om er tests op te doen.

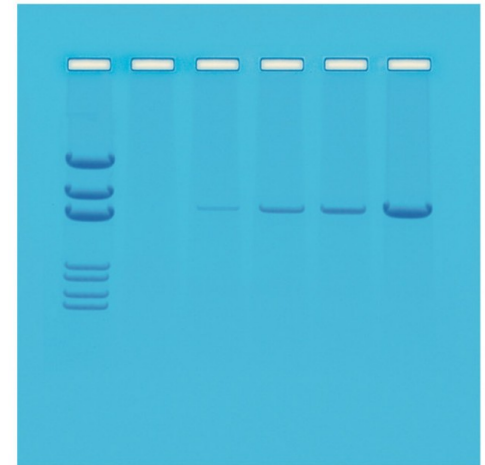
Hij ontving in 1993 de Nobelprijs voor de Scheikunde voor deze ontdekking.



Edvotek PCR puzzel



Edvotek PCR



Edvotek ELISA Enzyme-Linked Immuno-Sorbant Assay

De ELISA techniek is ontworpen door twee Zweedse wetenschappers

Peter Perlmann en **Eva Engvall** van de Stockholm University. Engvall en Perlmann publiceerden hun eerste artikel over Elisa in 1971





Edvotek – Wie is de dader? Basis Elektroforese

Edvotek website



www.vosinstrumenten.nl

De uitslag

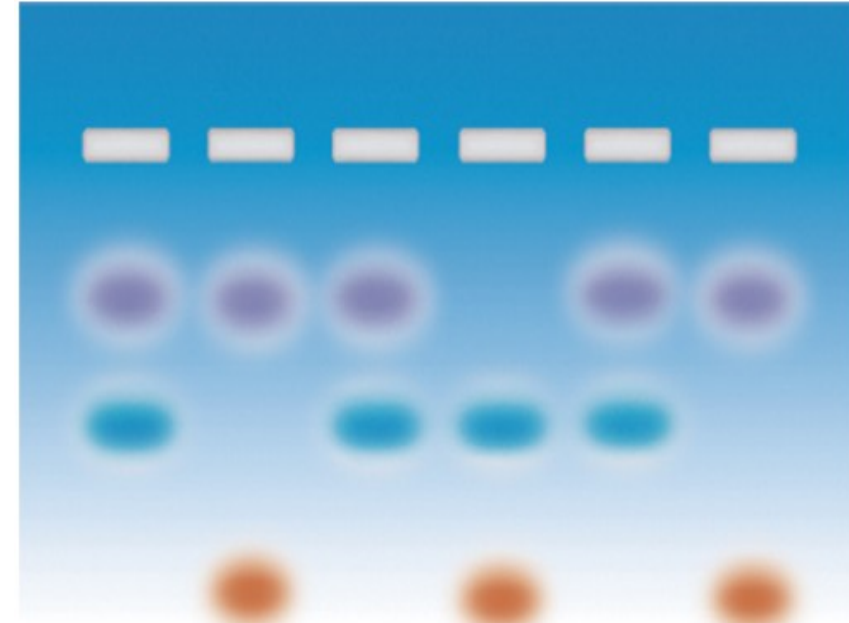
Verwijder de gel uit de elektroforesetank

Leg deze goed voor je neer (A links, F rechts)

Vergelijk baan AB met baan CD en EF

Welke komen overeen?

Wie is de dader?



Bedankt!

