Biologie

Examen VWO

Voorbereidend
Wetenschappelijk
Onderwijs

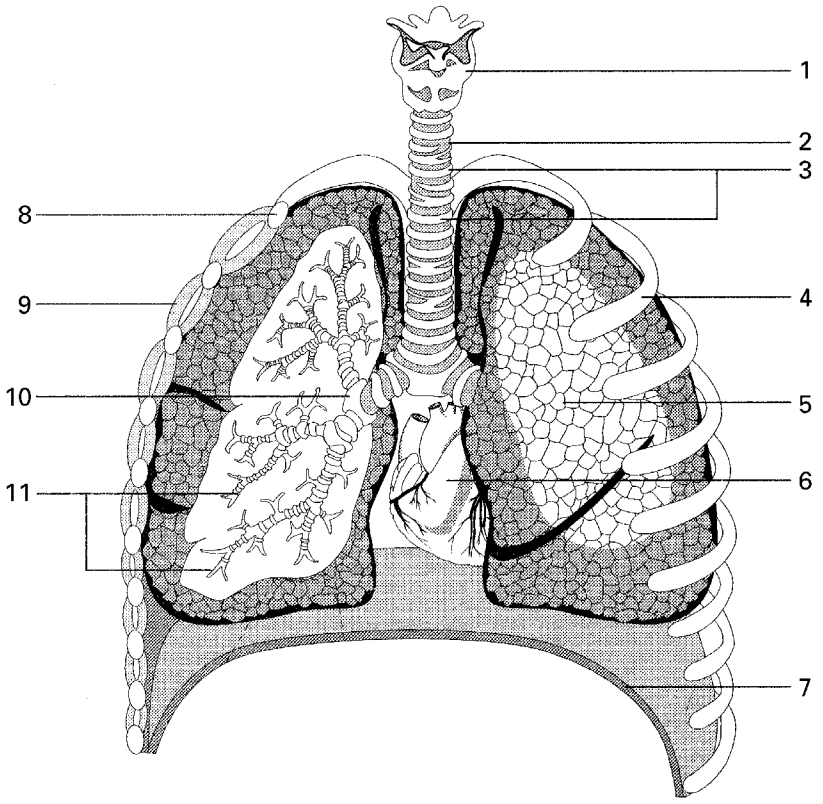
20**00**

Tijdvak 1
Vrijdag 19 mei
13.30 – 16.30 uur

Boekje met informatie

informatie 1

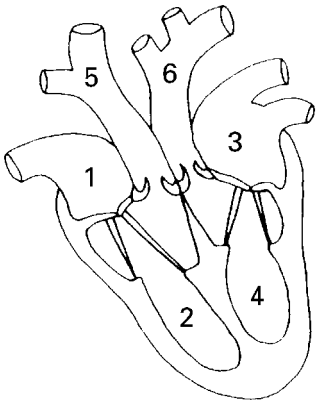
Bouw van het menselijk lichaam



Legenda:
1 = strottenhoofd
2 = luchtpijp
3 = kraakbeenringen
4 = rib
5 = linkerlong
6 = hart
7 = middenrif
8 = rib
9 = tussenribspieren
10 = rechter bronchus
11 = bronchioli

informatie 2

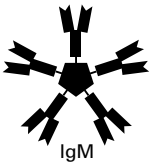
Bouw van het hart



1 = rechter boezem
2 = rechter kamer
3 = linker boezem
4 = linker kamer
5 = longslagader
6 = aorta

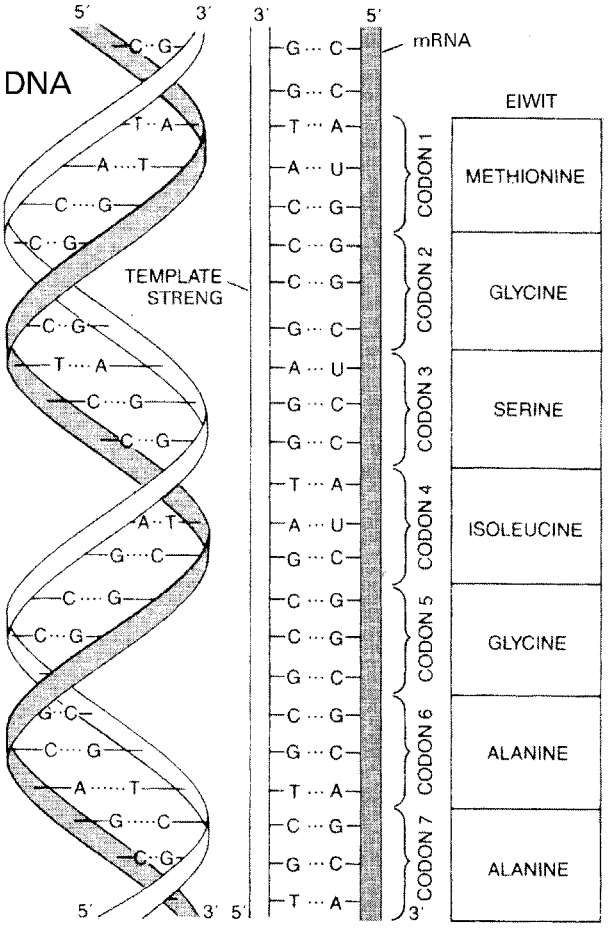
informatie 3

Enkele eigenschappen van de hoofdklassen van antistoffen

	IgG	IgA	IgM	IgD	IgE
molecuulgewicht	150.000	385.000	900.000	185.000	200.000
% van totale hoeveelheid antistoffen	80	13	6	0-1	0,002
voorkomen/ kenmerk	in lichaamsvloeistoffen, vooral buiten de vaten	in slijm en andere afscheidingsproducten	in lichaamsvloeistoffen, bevordert de klontering	aan het oppervlak van lymfocyten	in lichaamsvloeistoffen
kan door placenta heen	ja	nee	nee	nee	nee
binding aan macrofagen	+	±	-	-	-
structuur	IgG	IgA	 IgM	IgD	IgE

informatie 4

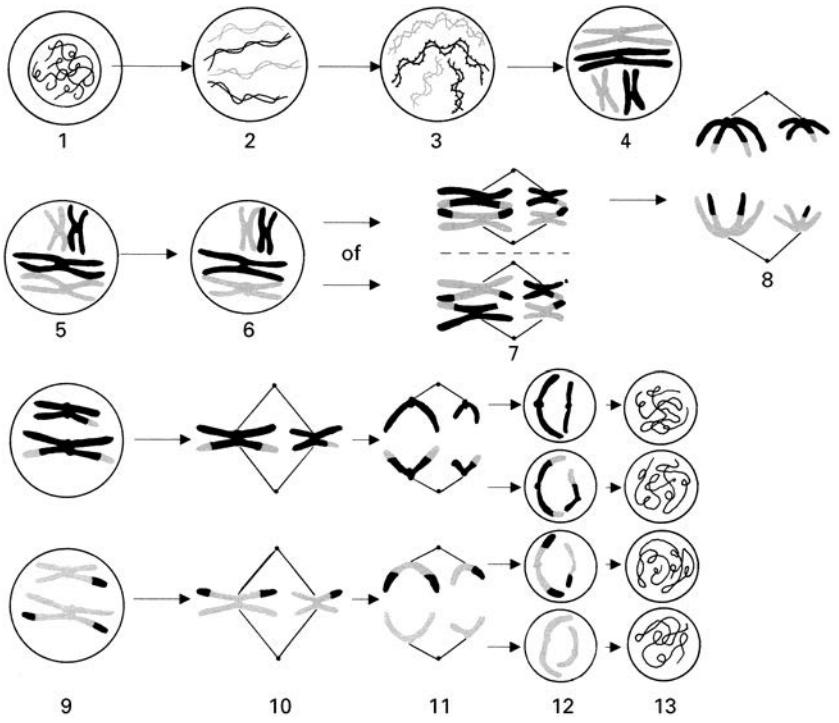
DNA



informatie 5

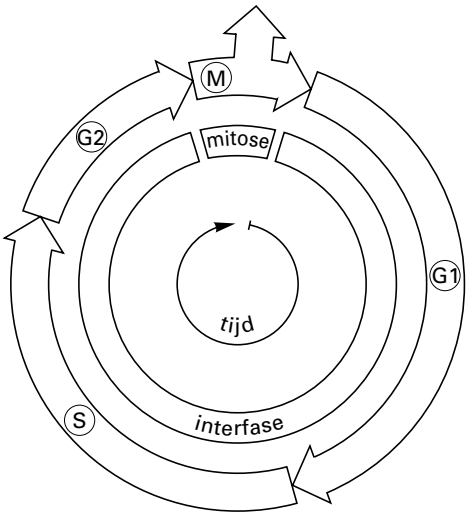
Meiose met crossing-over

1 = interfase
2-5 = profase
6-7 = metafase van meiose I
8 = anafase van meiose I
9 = profase van meiose II
10 = metafase van meiose II
11 = anafase van meiose II
12-13 = interfase



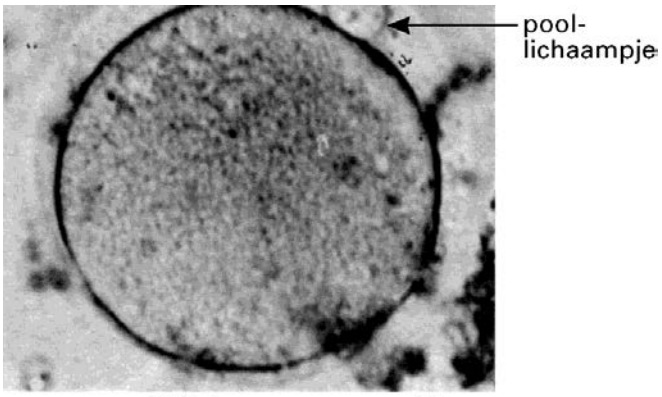
informatie 6

Celcyclus



informatie 7

Ontwikkeling van de bevruchte eicel

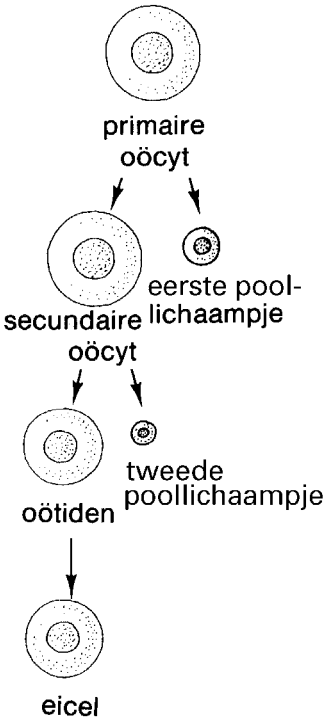


opname (250x) van een menselijke eicel met een poollichaampje

informatie 8

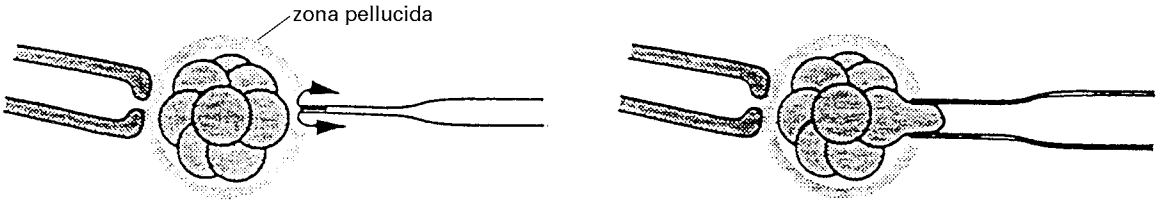
In vitro fertilisatie

Een procedure voor in vitro fertilisatie.
Een rijpe eicel wordt uit een van de eierstokken van een vrouw gehaald en in een voedingsmedium geplaatst. Hierin gaat de ontwikkeling van de eicel verder. Als meiose I heeft plaatsgevonden, wordt het poollichaampje dat is gevormd, van de eicel losgemaakt en het genetisch materiaal ervan onderzocht. Op grond van de resultaten van dit onderzoek wordt besloten om de eicel al dan niet te laten bevruchten door een spermacel. Daartoe worden spermacellen bij de eicel in het voedingsmedium gebracht. Als de bevruchte eicel zich normaal ontwikkelt, kan het embryo in de baarmoeder van de vrouw worden geïmplanteerd.

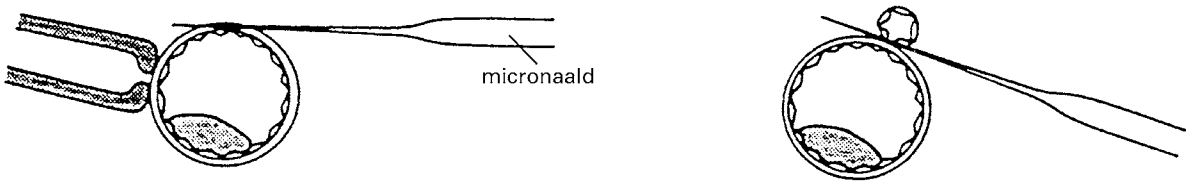


embryo's worden in vers kweekmedium overgebracht

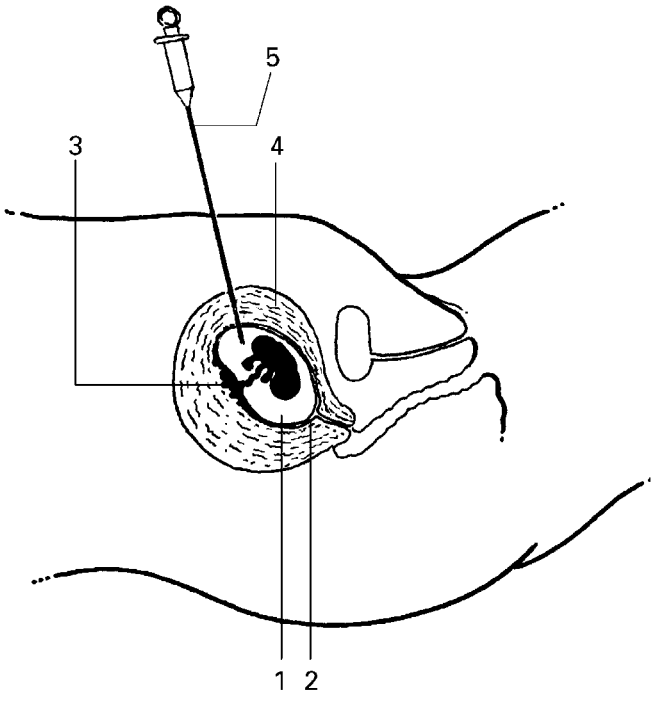
Vroege biopsie, late biopsie, vruchtwaterpunctie



Vroege biopsie: Het pre-embryo in het achtcellig stadium wordt vastgehouden met een pipet, terwijl via een tweede pipet met een zuur medium een kleine opening wordt gemaakt in de zona pellucida. Vervolgens wordt door de opening met een derde pipet één cel weggezogen.



Late biopsie: Met een micronaald wordt een sneetje gemaakt in de zona pellucida van een blastocyst stadium. Vervolgens wordt de ontstane uitstulping weggenomen met een pipet.

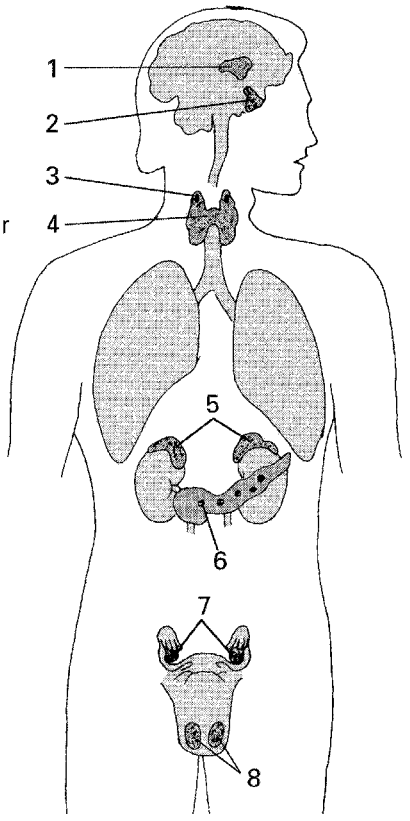


vruchtwaterpunctie

legenda:
1 = vruchtwater
2 = vruchtvliezen
3 = vlokken/placenta
4 = baarmoeder
5 = holle naald waardoor weefsel/vocht wordt opgezogen

Ligging van belangrijkste hormoonklieren

Legenda:
1. hypothalamus
2. hypofyse
3. bijschildklier
4. schildklier
5. bijnierschors/bijniermerg
6. eilandjes van Langerhans in alvleesklier
7. ovaria
8. testes



Hormonen bij de mens

hormoon/mediator	type*	gemaakt in/door	enkele werkingen
insuline	p	β-cellen	. verlaging glucoseconcentratie in het bloed (+)
glucagon	p	α-cellen	. verhoging glucoseconcentratie van het bloed (+)
schildklierhormonen (o.a. thyroxine)	a	schildklier	. dissimilatie (+) . eiwitsynthese (+)
calcitonine	p	c-cellen schildklier	. daling Ca^{2+}-concentratie bloed (+)
parathormoon	p	bijschildklieren	. stijging Ca^{2+}-concentratie bloed (+)
erytropoëtine	p	nieren	. productie rode bloedcellen (+)
aldosteron	s	bijnierschors	. Na^{+}-resorptie in nieren, darm en zweetklieren (+)
corticosteroïden (m.n. cortisol)	s	bijnierschors	. gluconeogenese (+) . versterkt effecten van adrenaline en noradrenaline op de bloedsomloop . afweersysteem (–)
adrenaline en noradrenaline	a	bijniermerg	. verhoging glucoseconcentratie in het bloed in situaties van vechten, vluchten, schrikken
gastrine	p	maag	. maagsapproductie (+)
secretine	p	12-vingerige darm	. afgifte $NaHCO_3$ door alvleesklier (+)
cholecystokinine	p	12-vingerige darm	. afgifte enzymen door alvleesklier (+) . afgifte gal door galblaas (+)
testosteron	s	. cellen v. Leydig (♂) . geringe hoeveelheden door follikelcellen en geel lichaam (♀) . bijnierschors (♂ en ♀)	embryo: . ontwikkeling ♂ geslachtsorganen (+) puberteit en later bij ♂ . primaire en secundaire geslachtskenmerken (+) . verbening kraakbeen in epifysairschijven (+) . acne (+) . eiwitsynthese (+) . rijping van de spermacellen (+) . bij ♀: haargroei oksels(+), schaamstreek(+)
oestrogenen (vooral β-oestradiol)	s	. follikelcellen en geel lichaam . geringe hoeveelheden door cellen v. Leydig (♂) . zwangerschap: placenta	. bij ♀: primaire en secundaire geslachtskenmerken (+) . verbening kraakbeen in epifysairschijven (+) . diktegroei baarmoederslijmvlies (+) . trilhaarcellen in de eileiders(+)
progesteron	s	. geel lichaam . zwangerschap: placenta	. handhaving van, doorbloeding van en aanleg klieren in baarmoederslijmvlies (+) . lichaamstemperatuurverhoging met 0,5 °C (+) . ontwikkeling melkklierweefsel (+) . antagonist oxytocine
HCG	p	placenta	. instandhouding geel lichaam (+) (LH-achtig effect)
cytokinen en weefselhormonen	p		

* p = eiwit, s = steroïd, a = amine

bewerkt naar: G.B. Bannink & Th.M. van Ruiten, Biologie informatief, Apeldoorn, 1994, 151

Einde