

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores
- 6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommitteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommitteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB1 *T.a.v. de status van het correctievoorschrift:*

Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.

NB2 *T.a.v. het verkeer tussen examinerator en gecommiteerde (eerste en tweede corrector):*

Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht. Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten. Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht. Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 *T.a.v. aanvullingen op het correctievoorschrift:*

Er zijn twee redenen voor een aanvulling op het correctievoorschrift: verduidelijking en een fout.

Verduidelijking

Het correctievoorschrift is vóór de afname opgesteld. Na de afname blijkt pas welke antwoorden kandidaten geven. Vragen en reacties die via het Examenloket bij de Toets- en Examenlijn binnenkomen, kunnen duidelijk maken dat het correctievoorschrift niet voldoende recht doet aan door kandidaten gegeven antwoorden. Een aanvulling op het correctievoorschrift kan dan alsnog duidelijkheid bieden.

Een fout

Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een fout bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.

Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt door middel van een mailing vanuit Examenblad.nl bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

- Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
en/of
- Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden Wolf-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Dit laatste gebeurt alleen als de aanvulling luidt dat voor een vraag alle scorepunten moeten worden toegekend.

Als een onvolkomenheid op een dusdanig laat tijdstip geconstateerd wordt dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt, houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen zijn geen vakspecifieke regels vastgesteld.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 scorepunten toegekend.

De lauwbloedige koningsvis

1 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- kleine vissen (door hun relatief grotere lichaamsoppervlak) meer warmteverlies hebben (dan grote vissen) 1
- er (naar verhouding) meer voedsel/energie nodig is (voor endothermie) 1

2 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- er (een extra hoeveelheid) O_2 in het myoglobine is opgeslagen / er vanuit het myoglobine (extra) O_2 beschikbaar komt (als de pO_2 te laag wordt) 1
- de zwemspieren (daardoor) meer energie kunnen vrijmaken / (daardoor) langer (aeroob) kunnen dissimileren (en de vis daardoor sneller/langer kan jagen) 1

3 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat de (door de borstvinspieren) opgewekte warmte door de bloedsomloop wordt vervoerd (naar de buikholte) / de warmte die de organen in de buikholte opwekken, (door het grote volume) goed vastgehouden wordt.

4 B

5 maximumscore 1

- 1 temperatuur (van de) borstvinspier
- 2 watertemperatuur
- 3 zwemdiepte

Vraag	Antwoord	Scores
6	<p>maximumscore 3</p> <p>voorbeeld van een juist antwoord: Het bloed dat richting de kieuwen stroomt is warm en het bloed dat uit de kieuwplaatjes terugstroomt is koud. Doordat het warme en koude bloed in de kieuwboog tegengesteld en vlak naast elkaar stroomt, wordt de warmte uit het aangevoerde bloed afgegeven aan het bloed dat terugstroomt naar het lichaam. Doordat de kieuwboog waarin dit gebeurt geïsoleerd is met een vetlaagje gaat daar ook weinig warmte verloren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • voor een juiste beschrijving van het temperatuurverschil tussen bloedstromen van en naar de kieuwplaatjes 1 • voor het beschrijven van de warmtewisseling (in het wondernet) 1 • voor het noemen van de isolerende functie (van het vetweefsel) / het beperken van warmteverlies (door het vetweefsel) 1 	
7	<p>maximumscore 2</p> <p>1 niet 2 wel 3 niet</p> <p>indien drie nummers juist 2 indien twee nummers juist 1 indien minder dan twee nummers juist 0</p>	
8	<p>maximumscore 2</p> <p>1 wel 2 niet 3 niet</p> <p>indien drie nummers juist 2 indien twee nummers juist 1 indien minder dan twee nummers juist 0</p>	

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Nieuwe eilandjes voor de alvleesklier

9 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat in de thymus

- als gevolg van blootstelling aan insuline de juiste T-cellen geselecteerd worden / de T-cellen 'leren' wat (lichaamsvreemd en) lichaamseigen is / T-cellen die een auto-immuunrespons tegen insuline op gang zouden brengen, niet uitrijpen 1
- zodat (β -)cellen die insuline produceren (in de alvleesklier) door het afweersysteem niet worden aangevallen/vernietigd 1

10 D

11 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (door het ontbreken van insuline) transport van glucose vanuit bloed naar de cellen verhinderd is / de cellen minder glucose opnemen / (meer) glucose wordt uitgescheiden 1
- er vetverbranding/eiwitverbranding plaats moet vinden (waardoor ze vermagert) 1

Opmerking

Voor het antwoord dat er onvoldoende energie/bouwstof is voor de bouw van cellen maar er wel steeds cellen worden afgebroken, wordt het tweede scorepunt toegekend.

12 C

13 maximumscore 2

- 1 niet
- 2 niet
- 3 wel

indien drie nummers juist 2
indien twee nummers juist 1
indien minder dan twee nummers juist 0

14 maximumscore 2

- insuline 1
- antistoffen/cytokinen/complementeiwitten 1

Opmerkingen

Als de twee juiste antwoorden zijn omgedraaid, wordt 1 scorepunt toegekend.

Aan het antwoord dat immuuncellen de poriën niet mogen passeren, wordt geen scorepunt toegekend.

Vraag	Antwoord	Scores
15	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat de β -cellen	
	<ul style="list-style-type: none"> • snel een verhoging/verandering van de glucoseconcentratie (in het bloed) moeten opmerken 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • om tijdig insuline af te kunnen geven / om de bloedsuikerspiegel te normaliseren 	1

Een bijzondere band tussen grootvader en kleinkind

16	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat (door verandering van het aantal dinucleotiden)	
	<ul style="list-style-type: none"> • het leesraam (in veel gevallen) verandert / er andere codons/tripletten ontstaan 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • (waardoor) er voor andere aminozuren gecodeerd wordt / er een ander (mogelijk niet functioneel) eiwit wordt gevormd 	1
17	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat er door methylering (van de promotor) geen transcriptie / dat er zonder mRNA geen translatie plaats kan vinden.	
18	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat de kleine hersenen spierbewegingen coördineren (en bij uitval bevingen en motorische problemen kunnen ontstaan).	
19	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> • door toeval bepaald wordt of in een (zenuw)cel het gemuteerde/intacte X-chromosoom wel of niet is ge(in)activeerd 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • (en dus) hoeveel (van deze) cellen het eiwit (gecodeerd door een intact FMR1-gen) wel/niet kunnen produceren 	1

Opmerkingen

Voor een antwoord met de strekking dat 'indien toevallig in een overmaat van cellen van een orgaan het intacte X-chromosoom is geïnactiveerd, kunnen er uitvalsverschijnselen optreden van dat orgaan', worden 2 scorepunten toegekend.

Voor het antwoord dat het aantal repeats verschilt, worden geen scorepunten toegekend.

20 A

Vraag	Antwoord	Scores
21	maximumscore 3 Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> • grootvader II-1 de premutatie doorgeeft aan zijn dochter (III-3) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • bij het doorgeven naar haar kind het aantal repeats toeneemt 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • waardoor het aantal bij zijn kleinkind (IV-2) tot boven de 200 is gestegen / gestegen is tot 252 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • grootvader II-4 de premutatie doorgeeft aan zijn dochter (III-7) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • bij het doorgeven naar haar kind het aantal repeats toeneemt 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • waardoor het aantal bij zijn kleinkind (IV-4/IV-9) tot boven de 200 is gestegen / gestegen is tot 272/257 	1
22	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • (chromosoom) 1 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • (chromosoom) 3 	1
23	D	
24	D	
25	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> • bepaalde eiwitten die gevormd worden (na stimulering van de mGluR5-receptoren) normaal door FMRP (in hun activiteit) worden geremd 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • zonder FMRP (als gevolg van de activiteit van die eiwitten) de AMPA-receptoren uit het (postsynaptisch) celmembraan worden verwijderd (waardoor de synaps verzwakt) 	1
26	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> • in deze muizen het FMR1-gen/FMRP-gen kan worden uitgeschakeld / deze muizen geen FMRP maken 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • zodat de effectiviteit van stoffen in het verminderen van FXS-symptomen op deze muizen getest kan worden 	1

Biologische productie van waterstofgas

27 maximumscore 1

voorbeelden van een juist type polysacharide:

- cellulose
- zetmeel/amylose/amylopectine

voor twee juiste polysachariden

1

Opmerkingen

Voor het noteren van zowel amylose als amylopectine, wordt 1 scorepunt toegekend.

Voor het noteren van lignine, chitine of glycogeen, wordt geen scorepunt toegekend.

28 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat hierdoor de glycolyse / de anaerobe dissimilatie kan blijven verlopen / dat hierdoor het NAD⁺ weer elektronen kan opnemen.

29 D

30 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat de CO₂ die vrijkomt (kort daarvoor) was opgenomen bij de fotosynthese / voor de assimilatie van biomassa / door aardappelplanten.

Wat te doen aan de muizenplagen?

31 maximumscore 1

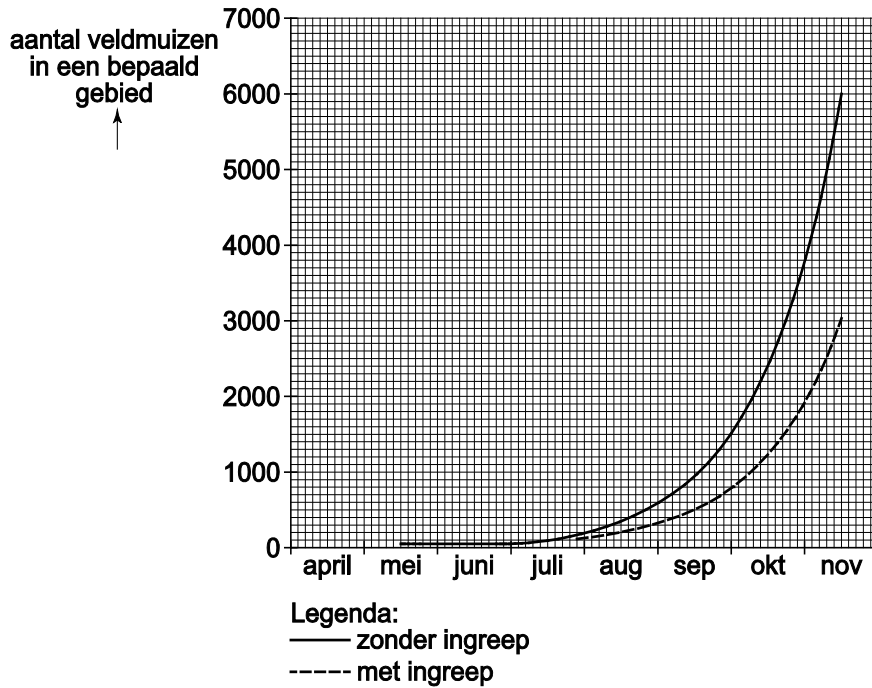
draagkracht

Opmerking

Aan het antwoord 'verzadigingspopulatie' of 'draagvlak' wordt 1 scorepunt toegekend.

32 maximumscore 2

voorbeeld van een juist ingevuld diagram:



- voor een doorgetrokken lijn die begint bij ongeveer 10 muizen (tussen 0 en 100) in mei en eindigt bij 6000 in november met (min of meer) het verloop van een J-curve 1
- voor een stippellijn (eventueel vanuit de doorgetrokken lijn) die in juli aanvangt op ongeveer de helft van het aantal van de doorgetrokken lijn en eindigt op ongeveer 3000 (tussen 1500 en 4000) in de maand november met (min of meer) het verloop van een J-curve 1

Vraag	Antwoord	Scores
33	maximumscore 2 voorbeelden van een juist antwoord: – Doe je niets dan stort de populatie vanzelf in door overbevolking. Als je het land onder water zet verdrinken veel muizen, maar als er een paar het overleven hebben deze, als het water is weer weg is, meer kans om de winter te overleven. – Als je niets zou doen, kunnen ze massaal doodgaan door voedselgebrek. Als je het land onder water zet, trekken sommige muizen weg. Als het weer droog is komen ze terug en dan is er meer voedsel voor dat kleine aantal waardoor de populatie weer kan groeien.	
	Uit de verklaringen moet blijken dat	
	• een grote populatiedichtheid vanzelf kan leiden tot massale sterfte	1
	• een (door het water) gereduceerde populatie, betere overlevingskansen/voortplantingskansen heeft	1
34	C	
35	maximumscore 2 1 wel 2 wel 3 wel	
	indien drie nummers juist	2
	indien twee nummers juist	1
	indien minder dan twee nummers juist	0
36	A	
37	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat	
	• (door een heterogeen landschap) generalisten worden aangetrokken omdat er veel verschillende prooi-soorten leven / specialisten kiezen voor een homogeen landschap waar hun prooi het meest voorkomt	1
	• generalisten aanwezig blijven als er weinig veldmuizen zijn / generalisten makkelijk overstappen op veldmuizen zodra die populatie groeit (en zo de groei van de veldmuispopulatie blijvend afremmen) / specialisten wegtrekken zodra er ergens weinig veldmuizen meer te vinden zijn	1
	<i>Opmerking</i> <i>Voor een antwoord gebaseerd op de aanwezigheid van schuilplaatsen of nestgelegenheid voor de predator, of bij een keuze voor specialisten, wordt geen scorepunt toegekend.</i>	

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

38 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (maatregel 1 het best preventief wordt toegepast) omdat de roofvogels alleen een kleine populatie veldmuizen in toom kunnen houden / omdat er na het plaatsen van de nestkasten niet direct roofvogels zijn 1
- (maatregel 2 alleen curatief wordt toegepast) omdat er door het omploegen geen gras meer is voor de koeien / er geen hooi geoogst kan worden (en het daarom pas wordt toegepast als het grasland door schade al opgegeven is) 1

Opmerking

Voor het antwoord dat omploegen alleen curatief is als er veel (nesten van) veldmuizen zijn, wordt geen scorepunt toegekend.

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinerator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 25 juni.

6 Bronvermeldingen

De lauwbloedige koningsvis

afbeelding 1 bron: <http://www.scpr.org/news/2015/05/17/51763/first-in-fish-fully-warm-blooded-moonfish-prowls-t/> NOAA

tabel 1 en afbeelding 2 bron: Wegner NC, Snodgrass OE, Dewar H, Hyde JR (2015). Whole-body endothermy in a mesopelagic fish, the opah, *Lampris guttatus*. *Science* 344 (6236), blz 787.

afbeelding 3 bron vis: PHIL M. ROEDEL (1953). Common Ocean Fishes of the California Coast. Fish bulletin no. 91, State of California department of fish and game, marine fisheries branch.
bron kieuw: Wegner NC, Snodgrass OE, Dewar H, Hyde JR (2015). Whole-body endothermy in a mesopelagic fish, the opah, *Lampris guttatus*. *Science* 344 (6236), blz 787.

afbeelding 4 bron: JOHN R. HYDE, KAREN E. UNDERKOFFLER and MEAGAN A. SUNDBERG (2014). DNA barcoding provides support for a cryptic species complex within the globally distributed and fishery important opah (*Lampris guttatus*). *Molecular ecology resources* 14, blz 1243.

Nieuwe eilandjes voor de alvleesklier

- afbeelding 1-2 bron grafieken: John C. Pickup, Insulin-Pump Therapy for Type 1 Diabetes Mellitus, N Engl J Med 2012; 366:1616-162, 4 April 26, 2012, blz 1618
bron foto's: Id stockfoto: 327441485 en Id stockfoto: 204756733

Een bijzondere band tussen grootvader en kleinkind

- afbeelding 1 bron: https://www.researchgate.net/figure/8585230_fig1_Figure-1-Structure-of-FMR1-gene-FMR1-gene-has-17-exons-that-can-undergo-alternative
- afbeelding 2 bron: https://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/file/your_health/egenetics/practioners/gems/sections/11_fragile_x_syndrome.pdf, blz 9
- afbeelding 3 bron: <https://ghr.nlm.nih.gov/gene/FMR1#location>
- afbeelding 4 bewerkt naar: <http://www.yourgenome.org/facts/what-is-fragile-x-syndrome>
- afbeelding 5 bewerkt naar: <http://synapse.koreamed.org/Synapse/Data/PDFData/0063JKMS/jkms-23-470.pdf>
- afbeelding 6 bewerkt naar: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2981507/>

Biologische productie van waterstofgas

- afbeelding 1 bron: Reith JH, Wijffels RH and Barten H (eds.). Bio-methane and bio-hydrogen, Dutch Biological Hydrogen Foundation (2003) blz 114

Wat te doen aan de muizenplagen?

- afbeelding 1-2 bron: J.J.A. Dekker & D.L. Bekker, Veldmuispopulaties in Nederland: is er sprake van cycli en kunnen plagen voorspeld worden? VZZ rapport, 2008-16 IBSN 9789079924011
- afbeelding 3 bron: Terugkerende muizenplagen in Nederland Inventarisatie, sturende factoren en beheersing, E. Wymenga, J. Latour et al, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek: A&W rapport 2123, jan. 2016, blz 72