

Wat moet je kennen voor het Centraal Eindexamen (CE) Biologie VMBO 2017

BI/K/3	Leervaardigheden in het vak biologie	
BI/K/4	Cellen staan aan de basis	BIOboek 1.1 + 1.6 + 1.7 + 1.8 + 2.1 + 2.5 + 3.7 + 3.8 + 4.3
BI/K/6	Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend	BIOboek 1.2 + 1.3 + 1.5 + 1.7 + 1.9 + 2.2 + 2.4 + 2.6 + 4.4 + 4.5
BI/K/9	Het lichaam in stand houden: voeding en genot- middelen, energie, transport en uitscheiding	BIOboek 3.3 + 3.4 + 3.5 + 3.6 + 3.7 + 3.9 + 3.18
BI/K/11	Reageren op prikkels	BIOboek 3.10 + 3.11 + 3.12 + 3.13
BI/K/12	Van generatie op generatie	BIOboek 1.5 + 3.13 + 3.14 + 3.15 + 4.8

BI/K/3 Leervaardigheden in het vak biologie

Hierin staan verschillende vaardigheden die je zijn bijgebracht tijdens de biologielessen.

Waar je voor het examen even speciaal op kunt oefenen zijn de 'rekenvaardigheden':

- oefenen met schema's, tabellen, grafieken e.d.
- oefenen in het aangeven van juiste eenheden en grootheden.
- oefenen in het maken van een onderzoeksverslag. *Opdrachten hiervoor staan in BIOboek opdrachten.*

BI/K/4 BIOboek 1.1 + 2.1 + 1.6 + 1.7 + 1.8 + 2.5 + 3.7 + 3.8 + 4.3**Cellen staan aan de basis**

De kandidaat kan

- 1 levenskenmerken noemen:
- stofwisseling (ademhaling, voeding, uitscheiding), groei, voortplanting, reageren op prikkels *BIOboek: 1.1*
- 2 delen waaruit een cel is opgebouwd en delen waardoor een cel kan zijn omgeven, benoemen en in afbeeldingen of in modellen aanwijzen en van deze delen de functie(s) beschrijven:
- celkern, cytoplasma, celmembraan, vacuole, bladgroenkorrel, celwand *BIOboek: 1.1 + 2.1*
- 3 kenmerkende eigenschappen van cellen van dieren, planten, schimmels en bacteriën noemen:
- verschillen in bouw met betrekking tot:
. de aanwezigheid van een kern
. de aanwezigheid van bladgroenkorrels
. de aanwezigheid van een celwand *BIOboek 1.1 + 2.1*
- 4 beschrijven wat de stofwisselingsprocessen, verbranding en fotosynthese voor betekenis hebben voor de instandhouding van een organisme en wat de correlatie ervan is met de gassen die een organisme in en uitgaan *BIOboek 1.1 + 1.6 + 1.7 + 1.8 + 4.3*
- 5 delen waaruit een weefsel, orgaan of orgaanstelsel is opgebouwd benoemen en in afbeeldingen of modellen aanwijzen en functie(s) van deze delen beschrijven:
- de aanwezigheid van weefsels en organen bij meercellige organismen
- weefsel: een aantal aaneengesloten cellen met gelijke vorm en functie; in veel gevallen is er tussencelstof
- orgaan: een uit een aantal typen weefsel opgebouwd deel van een organisme met één of meer functies
- orgaanstelsel: een uit een aantal organen opgebouwd deel van een organisme met één of meer functies (verteringsstelsel, bloedvatstelsel, geraamte/bottenstelsel, zenuwstelsel, zintuigstelsel, voortplantingsstelsel, ademhalingsstelsel, spierstelsel, hormoonstelsel, uitscheidingsstelsel) *BIOboek 1.1*
- 6 toelichten dat een organisme als een geheel beschouwd kan worden waarbij voor instandhouding en gezondheid van het organisme processen in onderlinge samenhang plaatsvinden:
- voedselopname, gaswisseling, transport, uitscheiding, stofwisseling in relatie tot energiegebruik, groei en vervanging *BIOboek 1.6 + 2.5 + 3.7 + 3.8*

Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend

De kandidaat kan

- 1 met behulp van determineertabellen de Nederlandse naam opzoeken van planten- en diersoorten.
BIOboek 1.3 (determineertabel)
- 2 verbanden aangeven tussen vorm, bouw en leefwijze van organismen en de omgeving waarin deze organismen leven, en aangeven hoe planten en dieren zijn aangepast aan hun leefomgeving:
 - aanpassing aan droge, natte, hete en koude omstandigheden
 - kenmerken van bloemen met windbestuiving en van bloemen met insectenbestuiving, met name:
 - . verschillen in vorm en kleur, geur, aanwezigheid van nectar en de aanwezigheid en plakkerigheid van stuifmeel
 - . vorm van de meeldraden en stamper
 - de organen via welke zuurstof wordt opgenomen en koolstofdioxide wordt afgegeven bij dieren, met name:
 - . tracheeën bij insecten
 - . kieuwen bij vissen
 - . longen, kieuwen en huid bij amfibieën
 - . longen bij reptielen, vogels en zoogdieren
 - de poten van teengangers, hoefgangers en zoolgangers
 - de functie van zwemvliezen bij watervogels, de functie van lange poten en gedeeltelijke zwemvliezen bij steltlopers en de functie van klauwen bij roofvogels
 - bij zoogdieren de vorm en de functie van plooi kiezen (bij planteneters), knipkiezen (bij vleeseters) en knobbelkiezen (bij alleseters)
 - bij planten- en vleeseters de relatie tussen het soort voedsel en de lengte van het darmkanaal
 - de functie van bepaalde snavelvormen, met name:
 - . een puntige snavel bij insectenetende vogels
 - . een kegelvormige snavel bij zaadetende vogels
 - . een haakvormige snavel bij roofvogels*BIOboek 1.3 + 1.5 + 2.2 + 2.4 + 2.6*
- 3 delen waaruit zaadplanten zijn opgebouwd benoemen, hun functie(s) beschrijven en aangeven welke delen van planten voedingsmiddelen en/ of grondstoffen leveren voor de mens:
 - stengels: transport via houtvaten en bastvaten, stevigheid
 - bladeren met huidmondjes: fotosynthese, opname en afgifte van koolstofdioxide en zuurstof, verdamping van water
 - wortels: bevestiging in de bodem, opname van water en mineralen (voedingszouten) met behulp van wortelharen, opslag van vooral zetmeel als reservevoedsel
 - bloemen met kelkbladeren, kroonbladeren, meeldraden, stamper(s) (met vruchtbeginsel): voortplanting
 - vrucht met een of meer zaden: geslachtelijke voortplanting
 - een zaad bestaat uit een zaadhuid, kiempje en reservevoedsel
 - bollen met rokken: ongeslachtelijke voortplanting en opslag van reservestoffen
 - knollen: ongeslachtelijke voortplanting en opslag van reservestoffen
 - alle genoemde delen kunnen voedingsmiddelen voor de mens leveren*BIOboek 1.2 + 1.5 + 1.7 + 1.9 + 4.5*
- 4 noemen welke relaties er zijn tussen organismen bij de energiestromen in een ecosysteem:
 - planten- en diersoorten noemen die een voedselketen vormen
 - in een beschreven ecosysteem producenten, consumenten en reducenten onderscheiden:
 - . planten zijn producenten die zelf energierijke stoffen maken d.m.v. fotosynthese
 - . dieren zijn consumenten die voor hun voedsel afhankelijk zijn van andere organismen
 - . bacteriën en schimmels zijn reducenten die vaak dood materiaal in de natuur opruimen
 - . consumenten en reducenten gebruiken de energierijke stoffen uit hun voedsel voor de verbranding en opbouw van het eigen lichaam*BIOboek 4.2*

Het lichaam in stand houden: voeding en genotmiddelen, energie, transport en uitscheiding

De kandidaat kan

- 1 de functie van het verteringsstelsel beschrijven:
 - na vertering van eiwitten, koolhydraten en vetten worden stoffen uit het verteringskanaal in het bloed opgenomen

- 2 de delen van het verteringsstelsel noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functie(s) en werking ervan beschrijven::
- ligging en functie(s) van:
 - . mond met tong, speekselklieren, tanden en kiezen . slokdarm
 - . maag . alveesklier
 - . twaalfvingerige darm . dunne darm
 - . dikke darm . endeldarm met anus
 - productie van verteringssappen in speekselklieren, maagsapklieren, alveesklier en dunne darm
 - speeksel en maagzuur beschermen tegen infecties via het voedsel
 - functie van darmperistaltiek
 - de bouw van tanden en kiezen met glazuur, tandbeen, wortel, cement, zenuw en bloedvaten
 - tegengaan tandbederf, met name de rol van:
 - . speeksel
 - . tanden poetsen
 - . fluorbehandeling
 - ligging en functies lever, met name afbraak van afval- en gifstoffen en productie van gal
 - ligging en functie galblaas: opslag van gal

BIOboek 3.6 + 3.9

- 3 voedingsstoffen en hun functie(s) voor het lichaam noemen en de relatie ervan met voedingsadviezen toelichten:
- op te nemen (groepen van) stoffen: water, eiwitten, vetten, koolhydraten (zetmeel en suikers), mineralen (zouten, met name kalkzouten en ijzerzouten) en vitamines
 - groepen van voedingsstoffen worden gebruikt als bouwstof, als brandstof, als beschermende stof en/ of als reservestof
 - met behulp van de schijf van vijf of een voedingsmiddelentabel de kwaliteit/voedingswaarde van verschillende maaltijden vergelijken
 - invloed van vezels in het voedsel op de darmperistaltiek

BIOboek 3.7

- 4 uitleggen wat er kan gebeuren bij ondervoeding, bij overmatig gebruik van voedsel, alcohol en medicijnen, en bij gebruik van tabak en drugs:
- overgewicht en vermagering als gevolg van over- en ondervoeding
 - energieverbruik hangt af van factoren als activiteit en omgevingstemperatuur

BIOboek 3.18

- 5 bloedvaten en onderdelen van het hart noemen, in afbeeldingen aanwijzen, functie(s) en werking beschrijven, met inbegrip van problemen met de bloedsomloop:
- aan- en afvoer van stoffen en warmte door bloed
 - van slagaders, aders en haarvaten: functies; onderscheid naar ligging, bloeddruk, bouw van de wand, aan- of afwezigheid van kleppen en samenstelling van het bloed in deze vaten
 - naamgeving van aders en slagaders naar of bij bepaalde delen van het lichaam met daarnaast de aorta, holle aders, kransslagaders en kransaders
 - grote en kleine bloedsomloop
 - de bouw, ligging, functie en werking van het hart met kamers, boezems en kleppen
 - veel voorkomende oorzaken van hartinfarct en hartritmestoornissen, met name:
 - . stress . overgewicht
 - . roken . te grote inspanning
 - . erfelijke aanleg

BIOboek 3.3

- 6 van bloed van de mens de samenstellende delen noemen en de functie van de delen beschrijven:
- vorm en functies en voorkomen van bloedplasma met onder andere: water, voedingsstoffen, hormonen, zuurstof en koolstofdioxide
 - vorm, functies en plaats van vorming van rode bloedcellen, witte bloedcellen en bloedplaatjes
 - transport van stoffen tussen bloed en cellen

BIOboek 3.4

- 7 delen van het ademhalingsstelsel noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functie(s) beschrijven:
- naam, ligging, bouw en functie van delen van het ademhalingsstelsel, met name:
 - . mondholte, neusholte en keelholte (met huid en strotklepje)
 - . luchtpijp met kraakbeenringen, slijmvlies met trilharen
 - . bronchiën
 - . longblaasjes
 - verschillen tussen borst- en buikademhaling
 - functie van hoesten
 - voordelen van ademen via de neus in vergelijking met ademen via de mond
 - kwaliteit van ingeademde lucht i.v.m. astma, bronchitis, longemfyseem en hooikoorts

BIOboek 3.8

- 8 lever en nieren met urineleiders, urineblaas en urinebuis noemen, in afbeeldingen aanwijzen en de functie ervan noemen:
- nierschors, niermerg, nierbekken

BI/K/11 BIOboek 3.10 + 3.11 + 3.12 + 3.13

Reageren op prikkels

De kandidaat kan

- 1 delen van het zenuwstelsel noemen, in afbeeldingen aanwijzen, en functie(s) en werking beschrijven:
- ligging en functie van delen van het centrale zenuwstelsel, met name:
. grote hersenen: bewustzijn, zintuiglijke waarneming en bewuste beweging
. kleine hersenen: coördinatie van bewegingen
. hersenstam: verbinding tussen grote hersenen en ruggenmerg en een rol bij reflexen in hoofd- en halsgebied
. ruggenmerg: verbinding van organen met hersenen en een rol bij reflexen van romp en ledematen
- bouw van een zenuwcel met cellichaam en uitlopers
- reflex is een vaste, onbewuste reactie op een bepaalde prikkel:
. functie van een reflex: snel reageren bij kans op onverwachte beschadiging van het lichaam *BIOboek 3.12*
- 2 ervaringen/ waarnemingen van zintuig-practicumproeven in biologische termen weergeven *BIOboek 3.11*
- 3 delen en omringende delen van de gehoororganen, van de ogen en zintuigelementen in huid, neus en tong in afbeeldingen aanwijzen en functie en werking ervan beschrijven:
- van het gehoororgaan, met name:
. oorschelp . gehoorgang
. trommelvlies . gehoorbeentjes
. slakkenhuis met zintuigcellen . gehoorzenuw
. evenwichtsorgaan
- van de ogen, met name:
. wenkbrauw . wimper
. traanklier . traanbuis
. oogspier . harde oogvlies
. hoornvlies . vaatvlies
. iris . pupil: de opening in de iris
. lens . glasachtig lichaam
. netvlies . oogzenuw *BIOboek 3.11*
- 4 uitleggen dat prikkels uit de omgeving door zintuigen omgezet worden in impulsen die naar het centrale zenuwstelsel geleid worden, waardoor waarneming kan plaats vinden *BIOboek 3.11*
- 5 de samenstellende delen van de huid en het onderhuids bindweefsel noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functie(s) beschrijven:
- bouw, ligging en functies van de delen van de huid, met name:
. opperhuid met hoornlaag met dode cellen en kiemlaag met delende cellen
. lederhuid met bloedvaten, haarzakjes, talgklieren, haarspieren, zweetklieren en zintuigen
. haren
- onderhuids bindweefsel met vetcellen
- de rol van de doorbloeding, vet en de mate van zweten bij de temperatuurregeling
- de rol van de hoornlaag bij de bescherming tegen infecties, uitdroging en beschadigingen
- de rol van pigment (in de kiemlaag) bij de bescherming tegen ultraviolette straling *BIOboek 3.10*
- 6 hormoonklieren noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functies beschrijven, met name van:
- eilandjes van Langerhans: productie van hormonen die het suikergehalte in het bloed regelen
- bijniere: productie van hormoon dat de activiteit van spieren, de ademhaling en de bloedsomloop versnelt en het glucosegehalte van het bloed verhoogt
- schildklier: stimulering verbranding in cellen
- eierstokken en teelballen: naast productie van geslachtscellen ook productie van geslachtshormoon/ het ontstaan van secundaire geslachtskenmerken *BIOboek 3.13*

Van generatie op generatie

De kandidaat kan

- 1 fasen in de lichamelijke en geestelijke groei en ontwikkeling van mensen noemen *BIOboek 3.15*
- 2 delen van de voortplantingsstelsels noemen, in afbeeldingen aanwijzen en functie(s) en werking beschrijven:
 - ligging en functie van eierstokken, eileiders, baarmoeder, schede (= vagina), grote en kleine schaamlippen, kittelaar (= clitoris)
 - ligging en functie van balzak, teelballen/zaadballen, bijballen, zaadblaasjes, zaadleiders, prostaat, penis, zwellichamen, urinebuis, voorhuid, eikel*BIOboek 3.14*
- 3 functies van seksualiteit verwoorden en verschillen in opvattingen, normen en waarden daarover formuleren *BIOboek 4.8*
- 4 beschrijven hoe de voortplanting van mensen verloopt:
 - primaire en secundaire geslachtskenmerken bij de vrouw en de man (zie ook *BIOboek 3.13*)
 - verloop van de menstruatiecyclus, met name:
 - . ontwikkeling van eicel in eierstok
 - . ovulatie
 - . opbouw baarmoederslijmvlies
 - . menstruatie (verval baarmoederslijmvlies)
 - bouw en functie van een eicel en een zaadcel
 - processen tijdens de zwangerschap, met name:
 - . bevruchting in de eileider
 - . delingen in de eileider
 - . innesteling in baarmoederslijmvlies
 - . ontwikkeling embryo/ foetus
 - ligging en functies van vruchtvliezen, vruchtwater, navelstreng en placenta (moederkoek)
 - het verloop van zwangerschap en geboorte met indalen, ontsluiting met weeën, uitdrijving met persweeën en nageboorte
 - vormen en functie van prenataal onderzoek met name echoscopie, vruchtwaterpunctie en vlokcentest*BIOboek 3.14*
- 5 de werking van voorbehoedmiddelen beschrijven: condoom, spiraaltje, sterilisatie, pessarium, invloed van de "pil" als ovulatieremmer *BIOboek 3.14*
- 6 stadia in de levenscyclus van zaadplanten met geslachtelijke voortplanting noemen:
 - ontkieming, groei en bloei
 - bestuiving en bevruchting
 - ontwikkeling van een kiempje uit een bevruchte eicel en een vrucht met zaden uit een vruchtbeginsel*BIOboek 1.5*
- 7 aan de hand van voorbeelden geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting bij zaadplanten herkennen *BIOboek 1.5*