

Proefexamen Biologie / Natuurwetenschappen

3de jaar · 3de periode · zenuwstelsel · hormonaal stelsel · homeostase bij planten

Naam:	_____	Datum:	_____
Tijd: 75 min		Totaal: 74 ptn	Score: ____ / 74

Lees eerst de instructies:

- Antwoord in volzinnen waar dat gevraagd wordt; gebruik de juiste **vakwoorden**.
- Bij een **schema of tekening**: benoem nauwkeurig (juiste term op de juiste plaats).
- Bij een **verbind-oefening**: vul de letters in het rooster onder de twee lijsten.
- Bij '**verklaar**' of 'waarom': geef een reëel verband, niet alleen een woord.
- Het examen heeft drie delen: **A** zenuwstelsel · **B** hormonaal stelsel · **C** planten.

DEEL A — Thema 7: Het zenuwstelsel

Vraag 1. [Van prikkel tot reactie] (5 ptn)

Coördinatie zorgt dat je lichaam gepast reageert op prikkels uit je omgeving of uit je lichaam.

- a) Vul het algemene schema aan met de drie ontbrekende begrippen: prikkel → _____ → sensorische zenuw → _____ → motorische zenuw → _____ → reactie.
- b) Je lichaam heeft **twee** coördinatiestelsels. Noem ze, en geef per stelsel **waarlangs** de boodschap reist en of de reactie **snel of traag** is.
- c) Een effector is een spier of een klier. Geef van elk een voorbeeld van een reactie.

Werkruimte	Antwoord

Vraag 2. [Animaal en autonoom ZS] (5 ptn)

Je kunt het zenuwstelsel volgens de **functie** indelen in het animale en het autonome zenuwstelsel.

Situatie of kenmerk	animaal of autonoom?
staat onder controle van de wil (bewust)	
werkt op gladde spieren en de inwendige organen	
je beweegt je arm om te schrijven	
je maag verteert het voedsel	
regelt de reflexen	

b) Het autonome zenuwstelsel bestaat uit **twee** delen. Noem ze en geef per deel wanneer het in werking treedt (actie of rust).

c) Geef voor elk deel uit b) het effect op de **hartslag**.

Werkruimte	Antwoord

Vraag 3. [Centraal en perifeer ZS] (4 ptn)

Volgens de **ligging** deel je het zenuwstelsel in het centrale en het perifere zenuwstelsel.

a) Welke **twee** organen vormen het centrale zenuwstelsel?

b) Noem **twee** onderdelen van het perifere zenuwstelsel.

c) De hersenen worden zeer goed beschermd. Noem de **drie** beschermingen (van buiten naar binnen).

Werkruimte	Antwoord

Vraag 4. [Bouw van de hersenen] (6 ptn)

Verbind elk **hersendeel** (A–F) met de juiste **functie** (1–6). Vul de letters in het rooster onderaan in.

A	grote hersenen	1	coördineert de bewegingen en het evenwicht
B	kleine hersenen	2	regelt de vitale functies (ademhaling, hartslag); bevat de kruising van zenuwvezels
C	hersenstam	3	zetel van bewuste handelingen, denken, gevoel en de zintuigen
D	thalamus	4	verbindt de linker- en rechterhelft van de grote hersenen
E	hypothalamus & hypofyse	5	filtert de binnenkomende prikkels (prikkefilter)
F	hersenvoer	6	sturen als hormonale klieren het hormoonstelsel aan

Antwoord (vul onder elk nummer de juiste letter in):

1	2	3	4	5	6

Vraag 5. [Bouw en soorten neuronen] (6 ptn)

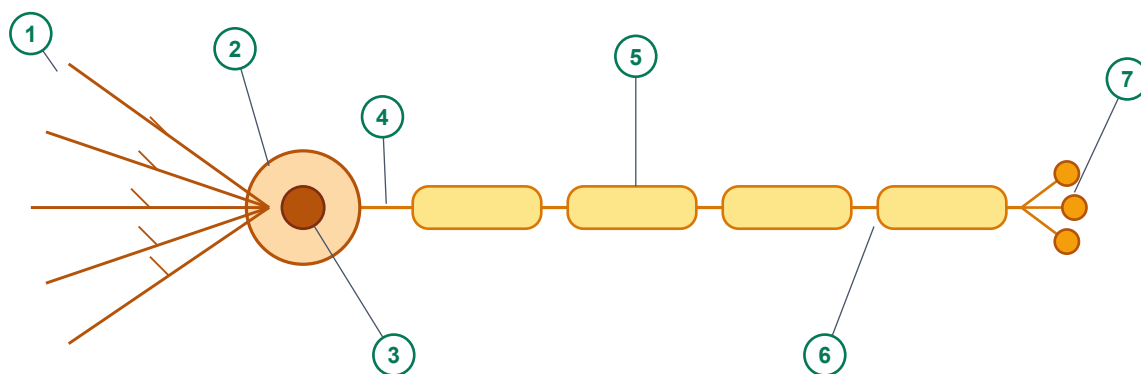
Hieronder zie je een zenuwcel (neuron).

a) Benoem de aangeduide delen **1 t.e.m. 7**.

b) Langs welk deel komt de impuls **binnen**, en langs welk deel **verlaat** de impuls de cel? (in een neuron is er éénrichtingsverkeer)

c) Er bestaan **drie** soorten neuronen. Noem ze en geef per soort kort de taak.

d) Naast neuronen bevat het zenuwstelsel ook **gliacellen**. Noem één functie ervan.



Werkruimte	Antwoord

Vraag 6. [Impulsgeleiding] (5 ptn)

Een impuls wordt op twee manieren doorgegeven: **binnenin** een neuron én **van het ene neuron naar het andere**.

- a) Verloopt de geleiding binnenin een neuron **elektrisch** of **chemisch**? Geef de spanning bij de rustpotentiaal en bij de actiepotentiaal.
- b) Wat gebeurt er bij de actiepotentiaal met de lading aan de binnen- en buitenkant van het celmembraan? Hoe heet dit?
- c) Hoe verloopt de overdracht **tussen** twee neuronen? Noem de spleet, de stof die vrijkomt en waarop die inwerkt.
- d) Een gemyeliniseerde ('witte') zenuwvezel geleidt sneller dan een ongemyeliniseerde. Waar of niet waar?

Werkruimte	Antwoord

Vraag 7. [Gewilde beweging vs reflex] (5 ptn)

Vergelijk een gewilde beweging met een reflex.

- a) Wat is het belangrijkste verschil in de **weg** die de impuls aflegt (via welk deel van het CZS, en wel of niet bewust)?
- b) Een reflex verloopt via een **reflexboog**. Zet de stappen in de juiste volgorde (A–F):
 - A De zintuigcellen (receptoren) worden geprikkeld en zetten de prikkel om in een impuls.
 - B De motorische zenuw geleidt de impuls naar een spier of een klier.
 - C In het ruggenmerg gaat de impuls via een schakelneuron meteen naar een motorische zenuw.
 - D Een sensorische zenuw geleidt de impuls naar het ruggenmerg.
 - E Pás daarna gaat er een impuls naar de hersenen, zodat je je bewust wordt.
 - F De spier of de klier reageert.
- c) Waarom is een reflex **sneller** dan een gewilde beweging?
- d) Geef een voorbeeld van een reflex.

Werkruimte	Antwoord

Vraag 8. [Afwijkingen van het ZS] (5 ptn)

a) Verbind elke aandoening (A–E) met de juiste omschrijving (1–5) in het rooster. **b)** en **c)** beantwoord je in de antwoordruimte.

b) Waarom krijgen patiënten ná een herseninfarct vaak **bloedverdunners**?

c) Bij een **volledige** dwarslaesie is herstel niet meer mogelijk, bij een **gedeeltelijke** wel. Verklaar kort.

A	herseninfarct	1	een bloedklonter blokkeert de bloedtoevoer; hersencellen sterven door zuurstoftekort
B	hernia	2	het eigen immuunsysteem breekt de myelineschede af; de impulsgeleiding raakt verstoord
C	dwarslaesie	3	een uitpuilende tussenwervelschijf drukt op een ruggenmergzenuw ('geknelde zenuw')
D	multiple sclerose (MS)	4	het ruggenmerg raakt na een ongeval gedeeltelijk of volledig onderbroken
E	ALS	5	de motorische neuronen sterven af, waardoor de spieren steeds zwakker worden

Antwoord (vul onder elk nummer de juiste letter in):

1	2	3	4	5

Werkruimte	Antwoord

DEEL B — Thema 8: Het hormonaal stelsel

Vraag 9. [Endocriene klieren & hypofyse] (6 ptn)

Hormonen worden gemaakt door **endocriene klieren** en afgegeven aan het bloed. De **hypofyse** stuurt veel van die klieren aan.

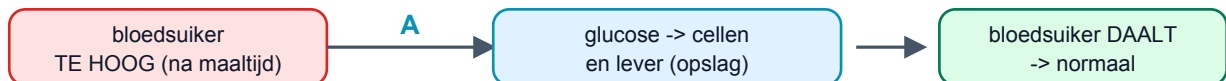
- a) Wat is het verschil tussen een **endocriene** en een **exocriene** klier (waaraan geven ze hun product af)?
- b) Geef voor elk hormoon de klier die het maakt: **thyroxine — adrenaline — insuline — groeihormoon**.
- c) Niet alle klieren worden door de hypofyse aangestuurd. Noem er één, met het hormoon dat ze maakt.
- d) Wat is **neurosecretie**? (verklaar in één zin het verband tussen zenuw- en hormoonstelsel)

Werkruimte	Antwoord

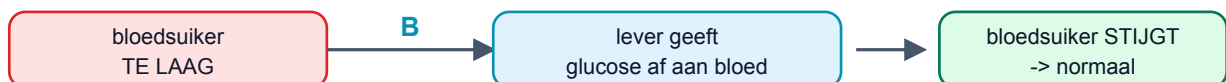
Vraag 10. [Bloedsuiker & terugkoppeling] (5 ptn)

De alvleesklier houdt je **bloedsuikerspiegel constant** via een terugkoppelingssysteem (feedback). Bekijk het schema.

- Welk hormoon hoort bij **A** (bloedsuiker te hoog) en welk bij **B** (te laag)?
- Wat doet hormoon **A** precies met de glucose in het bloed (waar gaat de glucose naartoe)?
- Waarom noemen we dit een **negatieve terugkoppeling**? Vergelijk met een thermostaat.



alvleesklier (eilandjes van Langerhans) maakt hormoon A of B



Werkruimte	Antwoord

Vraag 11. [Diabetes (suikerziekte)] (6 ptn)

Diabetes verstoort de regeling van de bloedsuikerspiegel. Er bestaan twee types. **a)** Vul de tabel aan.

	Diabetes type 1	Diabetes type 2
meestal op welke leeftijd?		
maakt het lichaam nog insuline aan?		
oorzaak		
behandeling		

b) Bij diabetes zit er te veel glucose in het bloed. Verklaar waarom de patiënt dan **veel plast** en **veel dorst** heeft.

c) 'Diabetes type 2 wordt alleen veroorzaakt door te veel suiker te eten.' Klopt dat? Verbeter de uitspraak.

Werkruimte	Antwoord

DEEL C — Thema 9: Homeostase bij planten

Vraag 12. [Weefsels en cellen van de plant] (6 ptn)

Een bloemplant is opgebouwd uit weefsels en cellen.

- a) Noem de **drie** soorten plantenweefsel en geef per weefsel kort de functie.
- b) Een vaatbundel bevat **xyleem** en **floeëm**. Wat vervoert elk, en in welke richting (van wortel naar blad of omgekeerd)?
- c) Verbind elk **celtype** (A–D) met de juiste **functie** (1–4) in het rooster.

A	parenchymcel	1	deelt zich; zorgt voor lengte- of diktegroei
B	collenchymcel	2	opslag en fotosynthese; dunne celwand, leeft lang
C	sclerenchymcel	3	stevigheid en vaste vorm; dikke celwand (hout)
D	meristeemcel (stamcel)	4	steun met flexibiliteit (lengtegroei)

Antwoord (vul onder elk nummer de juiste letter in):

1	2	3	4

Werkruimte	Antwoord

Vraag 13. [Groei en planthormonen] (4 ptn)

Planten reageren op prikkels en groeien. Hormonen (signaalmoleculen) sturen die groei.

- a) Wat is het verschil tussen **lengtegroei** en **diktegroei** (bij welke planten, en vanwaar gebeurt het)?
- b) Waaraan kun je de leeftijd van een boom schatten, en hoe ontstaat dat?
- c) Noem **twee** hormonen (signaalmoleculen) bij planten.

Werkruimte	Antwoord

Vraag 14. [Homeostase & waterhuishouding] (6 ptn)

Planten houden hun inwendige milieu in evenwicht: **homeostase**.

- a) Wat betekent **homeostase**? Geef één voorbeeld van iets dat in de plant constant blijft, en één omgevingsfactor die wél verandert.
- b) Water wordt op **twee** manieren door de plant vervoerd. Noem ze en geef aan welke **traag** en welke **snel** is.
- c) Hoe regelt de plant haar waterverlies (transpiratie)? Wat gebeurt er met de **huidmondjes** bij watertekort?
- d) Een **xerofiet** (droogteplant) is aangepast aan droogte. Noem **twee** aanpassingen.

Werkruimte	Antwoord

Einde proefexamen. 14 vragen — 74 punten in totaal. Veel succes!