

Biologie voor jou 6 vwo

nieuw voor schooljaar 2021-2022

Biologie voor jou havo/vwo bovenbouw is een MAX-methode. MAX staat o.a. voor een lesmethode die altijd up-to-date is. We hebben daarom een aantal wijzigingen doorgevoerd, het lesmateriaal voor schooljaar 2021-2022 is dus op een aantal punten gewijzigd. Hieronder staan een aantal generieke wijzigingen, vervolgens vindt u de errata.

Generieke wijzigingen

- Er zijn *BiNaS*-verwijzingen toegevoegd aan het lesmateriaal.
- Per thema zijn twee Olympiade-opdrachten toegevoegd voor extra uitdaging.
- De toetsen zijn verbeterd.
- Er is een Test jezelf bij elke basisstof opgenomen.
- In elke basisstof zijn de betreffende flitskaarten opgenomen.
- In de boeken zijn verwijzingen naar de online leeromgeving toegevoegd.
- De lesstof is geactualiseerd waar relevant.
- In de bovenste balk van de pagina zijn overal de basisstofnummers toegevoegd.
- Daarnaast zijn fouten en onduidelijkheden die zijn geconstateerd verbeterd (errata).

Errata Bvj 6 vwo

vet	tekst ingevoegd
doorgehaald	tekst verwijderd
cursief	afbeelding of tabel gewijzigd

Leeropdrachtenboek

THEMA 1 VERTERING

- Blz. 11: Voorbeelden zijn cellulose en pectine. Een deel van de voedingsvezels kan in de ~~darmen~~ **dikke darm** wel worden afgebroken door de enzymen van bacteriën.
- Blz. 12: Opdracht 1: ~~testosteron~~ **insuline**
- Blz. 16: Afbeelding 13: *Bij 'vitamine D' in de kolom 'Is nodig voor' het regeltje 'een goede werking van de spieren en het immuunsysteem' toegevoegd.*
- Blz. 23: Dit is een holte met slechts één opening die mond en anus tegelijk is **en onder andere bij de zoetwaterpoliep voorkomt** (zie afbeelding 25). **De cellen van de poliep scheiden enzymen uit die voedseldeeltjes buiten de cel afbreken.** Dit noem je extracellulaire vertering. **De vertering wordt afgemaakt doordat de poliep de afgebroken voedseldeeltjes door fagocytose opneemt in de cellen en daar verder verteert.**
- Blz. 23: Afbeelding 25: *Het voedseldeeltje is groter getekend en er is een bijschrift 'enzymen' geplaatst bij de groene stipjes.*
- Blz. 25: Opdracht 17: Bamboe bestaat uit 50% cellulose, 20% hemicellulose, 23% lignine en 7% overige stoffen. **Lignine is niet verteerbaar.**
- Blz. 37: Sommige darmbacteriën produceren enzymen voor de vertering van stoffen die niet door de verteringsenzymen van de mens worden verteerd (**voedingsvezels**), zoals het enzym cellulase voor de vertering van cellulose.

THEMA 2 TRANSPORT

- Blz. 70: Alle vissen zijn koudbloedig, behalve de ~~opah~~ **opah's (geslacht Lampris, bijvoorbeeld Lampris guttatus, zie afbeelding 9).**
- Blz. 75: Afbeelding 17: *Bijschrift van afb. 17.4 gewijzigd: 'Geleiding van impulsen in de wand van de kamers: systole van de ~~boezems~~ kamers.*
- Blz. 76: Bij pasgeboren baby's slaat het hart gemiddeld 130 keer per minuut, bij volwassenen in rust gemiddeld 70 keer per minuut. **Bij grote inspanning kan je hartslag oplopen tot wel 200 slagen per minuut.** Bij volwassenen wordt per hartslag in rust 70 tot 100 mL bloed in de aorta gepompt. Deze hoeveelheid bloed noem je het slagvolume. Het slagvolume is onder andere afhankelijk van de hoeveelheid bloed die vanuit de holle aders de rechterboezem instroomt. **Bij grote inspanning kan het slagvolume tot wel 2 keer zo groot worden.**
- Blz. 86: Opdracht 35a: Bepaal de gemiddelde toename in procenten van de polsdruk voor personen tussen 20 en ~~60~~ **80** jaar.

THEMA 3 GASWISSELING EN UITSCHIEDING

- Blz. 122: Afbeelding 12: *'mg O₂' is gewijzigd door 'mL O₂'.*
- Blz. 122: Opdracht 6: Wanneer de zuurstofconcentratie van het bloedplasma gelijk is **geworden** aan die van het alveolaire vocht, heeft de hemoglobine in 100 mL bloed ongeveer 20 mL zuurstof gebonden.
- Blz. 123: Afbeelding 13: *De legenda is aangepast (rode lijn 2,5 kPa, blauwe lijn 5 kPa en gele lijn 10 kPa).*
- Blz. 128: Hierdoor heerst er in de ~~ruimte tussen longvlies en borstvlies~~ **interpleurale ruimte** een druk die lager is dan de druk van de buitenlucht.
- Blz. 129: In afbeelding 24 is het verloop van de luchtdruk in de longblaasjes en de **druk in de** interpleurale ruimte schematisch weergegeven.

- Blz. 129: Afbeelding 24: *Het bijschrift is gewijzigd: Verloop van de luchtdruk in de longblaasjes en de **druk in de** interpleurale ruimte tussen borstvlies en longvlies.*
- Blz. 130: Opdracht 16: Het longvolume van een ~~rustig~~ **diep** ademende persoon wordt gedurende enige tijd gemeten. In afbeelding 25 zijn de resultaten van deze metingen uitgezet. Trekken zich op tijdstip P **ademhalings**spieren samen? Leg je antwoord uit.
- Blz. 130: Opdracht 19e: Op welk moment is de zuurstofconcentratie van de lucht in de ~~luchtpijp~~ **longen** het hoogst?
- Blz. 132: Afbeelding 29: *De bovenlijn van de figuur is naar beneden geschoven en loopt nu langs de toppen van de grafiek ipv een stukje erboven.*
- Blz. 136: Opdracht 25e: ~~Waaraan is Eric Arnold wel gestorven? Leg dit uit en gebruik hierbij het volgende gegeven: 'De bloeddruk op grote hoogte is vrijwel gelijk aan die op zeeniveau'.~~ **Eric stierf uiteindelijk aan vochtophoping in de longen (longoedeem). Mede doordat de bloeddruk op grote hoogte vrijwel gelijk is aan die op zeeniveau, kan er op grote hoogte veel vocht uit de bloedvaten in de longblaasjes komen. Leg uit hoe longoedeem kan leiden tot de dood.**
- Blz. 138: Afbeelding 35: *Het bovenste deel van de afbeelding was weggefallen; dit is nu hersteld.*

THEMA 4 AFWEER

- Blz. 174: Leerdoelen: *De leerdoelen 'Je kunt de verschillen tussen lichaamsvreemde en lichaamseigen stoffen beschrijven' en 'Je kunt de verschillen tussen chemische en mechanische afweer beschrijven' zijn toegevoegd.*
- Blz. 181: Hoe vaker je antibiotica gebruikt, hoe groter de kans dat bacteriën ongevoelig worden. **Bovendien kunnen bepaalde antibiotica ook goede bacteriën doden, waardoor je darmflora ontregeld raakt.**
- Blz. 193: Als reactie op het vaccin gaat het afweersysteem antistof maken tegen het antigeen van de ziekteverwekker. **Een RNA-vaccin laat lichaamscellen zelf een virus-eiwit (antigeen) produceren.**
- Blz. 193: Afbeelding 31: *Is vervangen door een recentere versie.*
- Blz. 196: Opdracht 25: ~~Lees de introductie bij deze basisstof. Welke conclusie kun je trekken over het antigeen bij koepokken en bij (mensen)pokken?~~ **Hoe leidt een RNA-vaccin bij een gevaccineerd persoon tot immuniteit?**
- Blz. 197: Afbeelding 33: *De rode lijn loopt door tot 2020.*
- Blz. 199: Om het tekort tegen te gaan ~~wordt~~ **is** in juli 2020 de Wet op de orgaandonatie gewijzigd.
- Blz. 200: Opdracht 32d: ~~Bereken het (relatieve) Lees in de grafiek het~~ verschil in overlevingskans **af** van het transplantaat na zeven jaar.

Uitwerkingenboek:**THEMA 1 VERTERING**

- Blz. 5: Opdracht 1: ~~testosteron~~ **insuline**

THEMA 2 TRANSPORT

- Blz. 18: Opdracht 35a: Bij 20 jaar: polsdruk = ~~15 000~~ **16 000** - 10 000 = ~~5000~~ **6 000** Pa. Bij ~~60~~ **80** jaar: polsdruk = ~~20 000~~ **24 500** - ~~11 000~~ **13 000** = ~~9000~~ **11 500** Pa. De toename is ~~4000~~ **5 500** Pa. Tussen 20 en 60 jaar neemt de polsdruk toe met $(\frac{4000}{5000}) \times 100\% = \frac{80}{92}\%$.

THEMA 3 GASWISSELING EN UITSCHIEDING

- Blz. 25: Opdracht 9b: Bij een pO_2 van 5 kPa en een pCO_2 van 2,5 kPa bevat 100 mL bloed ~~8~~ **14** mL O_2 .
- Blz. 26: Opdracht 16a: Op tijdstip P wordt uitgeademd. De uitademing verloopt **Passief is diep**, dus dan trekken ~~geen spieren~~ **de binnenste tussenribspieren** zich samen.
- Blz. 27: Opdracht 19e: De zuurstofconcentratie van de lucht in de ~~luchtpijp~~ **longen** is het hoogst op moment **P S**.
- Blz. 27: ~~Eric Arnold is gestorven aan vochtophoping in de longen (longoedeem). Mede doordat de bloeddruk op grote hoogte vrijwel gelijk is aan die op zeeniveau, kan er op grote hoogte veel vocht uit de bloedvaten in de longblaasjes komen.~~ **Door vocht in de longen kan er minder gaswisseling plaatsvinden. Het zuurstofgehalte in het bloed daalt en het koolzuurgehalte stijgt. Als de organen te weinig zuurstof krijgen, kan dit de dood als gevolg hebben.**

THEMA 4 AFWEER

- Blz. 36: Opdracht 25: ~~Uit het feit dat de antistoffen tegen koepokken ook werkzaam zijn tegen (mensen)pokken kun je concluderen dat de antigeenmoleculen van koepokken en die van (mensen)pokken veel overeenkomst vertonen.~~ **Een RNA-vaccin laat lichaamscellen zelf een virus-eiwit (antigeen) produceren. Als reactie gaat het afweersysteem antistof maken tegen het antigeen van de ziekteverwekker. B-geheugencellen en T-geheugencellen zorgen voor immuniteit bij een latere besmetting.**
- Blz. 36: Opdracht 32b: De overlevingskans zonder mismatches is 64%. De overlevingskans met mismatches is 54%. $(\frac{64\%}{54\%}) \times 100 = 118,5$ (een verschil van ~~18,5%~~). De overlevingskans van het transplantaat ~~wordt door~~ **is dus bij** matching van een nierdonor en -acceptor voor HLA-DRantigenen ~~18,5~~ **10** % groter.