

Dit document werd sinds december 2024 niet meer geüpdatet. Ondertussen zijn er vele nieuwe video's verschenen. Ga daarom voor het volledige overzicht kijken naar www.sciencebystars.be en klik dan op chemie/biologie of toelatingsexamens.

1. De cel als basiseenheid voor het leven
2. De eukaryote cel: bouw en functie van celorganellen
3. Stof- en energieomzettingen in eukaryote cellen
4. Celvermeerdering
5. Erfelijkheid
6. Moleculaire genetica
7. Menselijke voortplanting
8. Aangeboren en verworven immuniteit
9. Prikkel ontvangen en verwerken
10. Evolutie
- 11..Biotechnologie**



= link naar video per leerstofonderdeel

PDFFree = gratis

PDF = PDF-pakket

PDF-pakket? **KLIK HIER**

1. De cel als basiseenheid van het leven

KIW leerstofoverzicht 2025

1.1. Prokaryote vs. eukaryote cel.

1.1 Prokaryote vs. eukaryote cel.



Prokaryote vs. eukaryote cel .

PDFFree

Prokaryote vs. eukaryote cel:

examen vragen zie 2 de eukaryote cel

2. De eukaryote cel: bouw / functie van celorganellen

KIW leerstofoverzicht 2025

4.2.1. Lichtmicroscopische bouw van dier- en plantcellen.

4.2.2. Elektronenmicroscopische bouw van dier- en plantcellen:

- Bouw en functie van celorganellen en celstructuren: kern, plastiden, mitochondriën, endoplasmatisch reticulum, Golgi-apparaat, lysosomen, ribosomen, celmembraan, cytoskelet (microfilamenten, microtubuli), centriolen, celwand, vacuole.
- Eenheidsmembraan: bouw en functie.
- Verschil tussen dier- en plantcel.

4.2.3. Membraantransportsystemen: uitwisseling van stoffen tussen cel en milieu:

- Passief transport: diffusie, osmose.
- Actief transport: transport van stoffen tegen een concentratiegradiënt in / pompen.
- Endo- en exocytose.

2.1-2 Bouw van dier- en plantcellen



De cel en celorganellen.

PDFFree

2.3 Membraantransportsystemen: uitwisseling van stoffen tussen cel en milieu:



Diffusie.

PDFFree



Factoren die diffusie bepalen.

PDFFree



Osmose.

PDFFree



Stofuitwisseling: passief vs. actief transport.

PDFFree

Vragen toelatingsexamens: De eukaryote cel en stofuitwisseling

1 + 2 Eukaryote cel en stofuitwisseling: vragen + uitwerking 2024

PDFFree / PDF

4.3. Stof- en energieomzettingen in eukaryote cellen

KIW leerstofoverzicht 2025

4.3.1. Chemische stoffen:

- Belang van water, mineralen en ionen (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , PO_4^{3-} , Fe^{2+} , Cl^-).
- Moleculaire bouw en functie van sachariden, lipiden, proteïnen en nucleïnezuren.

4.3.2. Celmetabolisme: katabole en anabole processen, m.i.v. energieomzettingen in de cel.

4.3.3. Intracellulaire vertering: lysosoomwerking, fagocytose, autofagie.

4.3.4. Rol en werking van enzymen.

4.3.5. Aerobe en anaerobe celademhaling, m.i.v. de rol van ATP.

3.1 Biomoleculen en ionen

 Biomoleculen .	PDF
 DNA-opbouw 1 .	PDFFree
 DNA-opbouw 2 .	PDF
 DNA-opbouw 3 .	PDF
 Verschil DNA en RNA .	PDF

GIFree

3.2. energetische omzettingen in de cel

 ATP - adenosinetriphosfaat .	PDF
 NADH NADPH .	PDF
 Energieconcepten .	PDF

3.3 Intracellulaire vertering + 3.4 Rol en werking van enzymen

 Enzymen	PDF
---	---------------------

3.5 a Aerobe celademhaling

 Celademhaling 1 volledige les .	PDF
 Glycolyse 1 .	PDF
 Decarboxylatie en Krebscyclus 1 .	PDF
 Eindoxidaties 1 .	PDF
 Celademhaling 2 volledige les .	PDF
 Glycolyse 2.	PDF
 Decarboxylatie en Krebscyclus 2 .	PDF
 Eindoxidaties 2 .	PDF
 Totaalreactie 2 .	PDF

 [Samenvatting in- en output \(5 min\)](#) . [JPG](#)

 [Samenvatting schematisch \(in 5 min\)](#) [PDF](#)

Extra schema processen [JPG](#)

3.5 b Anaerobe celademhaling – gisting

 [Melkzuurgisting](#) . [PDF](#)

 [Alcoholische gisting](#) . [PDF](#)

 [Ethanol: detoxificatie en enzymatische omzetting](#) . [PDF](#)

Fotosynthese

 [Fotosynthese 1](#) . [PDF](#)

 [Fotosynthese 2](#) . [PDF](#)

 [Fotosynthese 3a: lichtreacties/ Fotolyse](#) . [PDF](#)

 [Fotosynthese 3b: calvincyclus/ donkerreacties](#) . [PDF](#)

 [Factoren van fotosynthese](#) . [PDF](#)

3. Vragen toelatingsexamens: Stof- en energieomzettingen in euk. cellen

3. Stof- en energieomzettingen in euk. cellen: vraag + uitwerking 2024 [PDF](#)

4.4. Celvermeerdering

KIW leerstofoverzicht 2025

4.4.1. Beschrijving van de celcyclus.

4.4.2. Chromatine, chromosoom.

4.4.3. DNA-replicatie: verloop en belang.

4.4.4. Mitose: verloop en belang.

4.4.5. Meiose: verloop en belang, crossing-over tussen homologe chromosomen en non-disjunctie, recombinatie (zie ook 4.5 Erfelijkheid).

4.4.6. Verloop van de gametogenese bij de mens (zie ook 4.7 Menselijke voortplanting).

4.1 Celcyclus

 [Celcyclus](#) . [PDF](#)

4.2 Chromatine, Chromosoom

 [Chromosomen 1](#) . [PDF](#)

 [Chromosomen 2](#) . [PDF](#)

 [Chromosomen, DNA en andere begrippen](#) . [PDF](#)

 [Karyogram of chromosomenkaart](#) . [PDF](#)

4.3. DNA replicatie

 [DNA Replicatie 1](#) . [PDF](#)

 [DNA Replicatie 2](#) . [PDF](#)

 [DNA Replicatie 3](#) . [PDF](#)

4.4. Celdeling mitose

 [Mitose](#) . [PDF](#)

 [Mitose schema](#) . [JPG](#)

4.5 Celdeling meiose

 [Meiose](#) . [PDF](#)

 [Meiose schema](#) . [JPGratis](#)

 [Verschil Mitose – Meiose](#) . [PDF](#)

 [Aantal chromosomen en DNA-hoeveelheid tijdens de celdeling](#) . [PDF](#)

 [Oefeningen op chromosoomaantal en DNA-hoeveelheid tijdens celdeling](#) . [PDF](#)

4.6 gametogenese



Oögenese - eicel ontwikkeling

PDF



Spermatogenese

PDF

4. Vragen toelatingsexamens: Celvermeerdering: vragen toelatingsexamens

4. Celvermeerdering en DNA-replicatie:vragen + uitwerking 2024

PDF

4.5. Erfelijkheid

KIW leerstofoverzicht 2025

4.5.1. Relaties tussen: kenmerk, gen, allel, chromosoomtypes, chromatiden, genotype, fenotype, diploïd, haploïd.

4.5.2. Toepassingen van de wetten van Mendel:

- Mono- en dihybride kruisingen met dominant/recessieve overerving.

- Codominantie, partiële (= intermediaire) dominantie.
- Letale allelen.
- Multiple allelen.
- Epistasie.
- Gekoppelde genen, recombinatie (zie ook 4.4 Celvermeerdering).
- Geslachtsgebonden overerving.

4.5.3. Stamboomanalyse.

5.1 Relaties tussen: kenmerk, gen, allel, chromatiden, genotype, fenotype, diploïd, haploïd.

- | | |
|--|------------|
|  Chromosomen, DNA en andere begrippen . | PDF |
|  Chromosomen 1 . | PDF |
|  Chromosomen 2 . | PDF |

5.2 Toepassingen van de wetten van Mendel

- | | |
|--|------------|
|  Monohybride kruising . | PDF |
|  Codominantie | PDF |
|  Intermediaire overerving . | PDF |
|  Dihybride kruising . | PDF |
|  Multiple allelen . | PDF |
|  Geslachtsgebonden overerving . | PDF |
|  Gekoppelde genen . | PDF |
|  Crossing over . | PDF |
|  Letale allelen . | PDF |
|  Cryptomerie & Polygenie . | PDF |

Uitgewerkte vragen Genetica tot 2023:

- | | |
|--|------------|
|  Vragen mono- en dihybride kruising . | PDF |
|--|------------|

 [Vragen geslachtsgebonden overerving](#) . [PDF](#)

 [Vragen Mul. allelen, gekop. genen en crossing over](#) . [PDF](#)

5.3. Stamboomanalyse

 [Stamboomonderzoek/analyse](#) [PDF](#)

 [Stamboomonderzoek enkel uitleg flowchart \(6.40\)](#)

Flowchart stamboomonderzoek

[JPGratis](#)

Eliminatie - Tabel stamboomonderzoek

[JPG](#)

 [Stamboomanalyse deel 1](#) . [PDF](#)

 [Stamboomanalyse deel 2](#) . [PDF](#)

 [Stamboomanalyse deel 3](#) . [PDF](#)

 [Stamboomanalyse deel 4](#) . [PDF](#)

 [Stamboomanalyse deel 5](#) . [PDF](#)

EXTRA:

 [Populatiegenetica 1](#) . [PDF](#)

 [Populatiegenetica 2](#) . [PDF](#)

5. Vragen toelatingsexamens:Erfelijkheid: vragen toelatingsexamens

5. Erfelijkheid: vraag + uitwerking 2024 [PDF](#)

4.6. Moleculaire genetica

KIW leerstofoverzicht 2025

4.6.1. DNA als codesysteem.

4.6.2. RNA en eiwitsynthese: transcriptie en posttranscriptionele wijzigingen, m.i.v. splicing, translatie en posttranslationale wijzigingen.

4.6.3. Genregulatie: rol van factoren en moleculen die de transcriptie van genen beïnvloeden door te activeren, induceren, versnellen, inhiberen (repressie), uitschakelen en blokkeren.

4.6.4. Types van mutaties.

4.6.5. Modificaties, m.i.v. epigenetica.

4.6.6. Effecten van mutaties op proteïnen en individuen.

4.6.7. Karyogramanalyse.

4.6.8. Toepassingen van de genetica:

- Klassieke veredeling.
- Polymerase Chain Reaction (PCR).
- Verwantschapsanalyse.

6.1 DNA

	DNA-opbouw 1	. PDFFree
	DNA-opbouw 2	. PDF
	DNA-opbouw 3	. GIFree PDF
	Verskil DNA en RNA	. PDF

6.2 Transcriptie- translatie en genregulatie

	Van DNA tot eiwit: transcriptie en translatie (inleiding)	. PDF
	Transcriptie: van DNA tot matuur mRNA	. PDF
	Translatie, van mRNA tot eiwit	. PDF
	Schema peptidebinding	. JPGGratis
	Schema Transcriptie Translatie	. JPGGratis.

6.4 + 6.6 Mutatie: types + effecten

	Genmutaties	. PDF
	Chromosoommutaties	. PDF
	Genoommutaties	. PDF



Epigenetica en genregulatie .

PDF

6.5 Epigenetica



Epigenetica en genregulatie .

PDF

6.7 Karyogramanalyse



Karyogram of chromosomenkaart .

PDF



Genoommutaties .

PDF

6.8 Toepassingen



PCR extended (uitgebreide uitleg over benodigdheden, waterstofbruggen en gewenste DNA lengte) .

PDF



PCR in 5 min .

PDF

Practicum PCR

PDF

Extra



Gelelektroforese uitgebreide uitleg over benodigdheden en opzet van elektroforese-kame .

PDF



Gelelektroforese in 5 min .

PDF

6. Vragen toelatingsexamens: Moleculaire genetica

6. Moleculaire genetica: vraag + uitwerking 2024

PDF

4.7. Menselijke voortplanting

KIW leerstofoverzicht 2025

4.7.1. Bouw en functie van de mannelijke en vrouwelijke voortplantingsorganen.

4.7.2. Hormonale regeling van de vruchtbaarheid.

4.7.3. Verloop van de oögenese en spermatogenese (zie ook 4.4 Celvermeerdering).

4.7.4. Verloop van de bevruchting.

4.7.5. Zwangerschap en geboorte:

- Hormonale regeling.
- Verloop van de ontwikkeling van zygote tot foetus.
- Bouw en functie van navelstreng, placenta en vruchtwaterzak.
- Anticonceptie bij de man en de vrouw: methoden en betrouwbaarheid.



[Menstruatiecyclus](#) .

PDF

Beschrijvend schema menstruatiecyclus

PDF

Schema hormonale regeling

PDFFree



[Hormonen](#) .

PDF



[Feedback](#) .

PDF



[Hormonale regeling van de menstruele cyclus](#) .

PDF



[Hormonale regeling van de menstruele cyclus bij zwangerschap](#) .

PDF



[Hormonale regeling van de mannelijke voortplanting](#) .

PDF

SCHEMA

PDF

LEEG SCHEMA

PDF



[Oögenese - eicel ontwikkeling](#) .

PDF



[Spermatogenese](#) .

PDF



[Het voortplantingsstelsel van man en vrouw.](#) .

PDF



[De weg van de bevruchting](#) .

PDF

 De bevruchting - conceptie - amfimixie	.	PDF
 Embryologie basis - morula, blastula, innesteling - dag 1 - 10	.	PDF
 Embryologie Van innesteling tot embryo (week 1-4)	.	PDF

 Lactatie 1	.	PDF
 Lactatie 2	.	PDF
 Lactatie 3	.	PDF

7. Vragen toelatingsexamens: Menselijke voortplanting: vragen toelatingsexamens

7. Menselijke voortplanting: vragen + uitwerking 2024	PDF
---	------------

4.8. Aangeboren en verworven immuniteit

4.8.1. Witte bloedcellen (leukocyten): lymfocyten en macrofagen.

4.8.2. Antigenen en antilichamen.

4.8.3. Bloedgroepen: ABO- en Rhesussystemen.

4.8.4. Actieve en passieve immunisatie.



Bloed en bloedgroep

PDF



Bloed en bloedgroep in 3 min

PDF



Immuniteit, immunisatie en vaccinatie (actieve en passieve immunisatie)

PDF

coming up: december 2024

8. Vragen toelatingsexamens: Aangeboren en verworven immuniteit

8. Immuniteit: vragen en uitwerking 2024

PDF

4.9. Prikkels ontvangen en verwerken

4.9.1. Hormonale regulatie van de bloedsuikerspiegel door insuline en glucagon, m.i.v. de rol van adrenaline.

4.9.2. Werking reflexboog, m.i.v. receptor, neurontypes, zenuwimpuls, synaps, effector.

4.9.3. Skelet- en bewegingsstelsel van de mens:

- Skeletspier, hartspier, gladde spier: verschillen en situering in het menselijk lichaam.
- Werking van de dwarsgestreepte spier, relatie tussen contractie en energieomzetting.
- Interactie tussen skelet en spieren voor beweging.

9.1 Hormonale regulatie

 Hormonen	PDF
 Feedback	PDF
 Insuline en glucagon	PDF

9.2. Zenuwstelsel

 Prikkelgeleiding & actiepotentiaal	PDF
 Synaptische spleet	PDF

9.3 Skelet en bewegingsstelsel (spieren en gewrichten niet bij KIW 2025!)

 Het skelet	PDF
 De spieren	PDF
 De gewrichten	PDF

9. Vragen toelatingsexamens:Hormonen, zenuwstelsel en spieren

9. Hormonen, zenuwstelsel en spieren: vragen en uitwerking 2024	PDF
---	---------------------

4.10. Evolutie

KIW leerstofoverzicht 2025

- 4.10.1. Wetenschappelijke argumenten die de evolutietheorie onderbouwen.
- 4.10.2. Theorieën van Darwin en Lamarck, m.i.v. de moderne evolutietheorie.
- 4.10.3. Natuurlijke en kunstmatige selectie, genetische drift.
- 4.10.4. Populaties en biologische soort.
- 4.10.5. Ontstaan van soorten en de rol van isolatie.

coming up: februari 2025

10. Evolutie: vragen toelatingsexamens

10. Evolutie: vraag en uitwerking 2024

PDF

Disclaimer: Sciencebystars kan niet verantwoordelijk gesteld worden voor de gevolgen van of enige schade die zou voortvloeien uit het gebruik van dit document of lesvideo's.