

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL BIOLOGIE

HOOFDSTUK 1: CELLEN

1. ORGANISATIENIVEAUS.....	3
2. INLEIDING CELLEN.....	4
3. ONDERDELEN VAN DE CEL.....	5
3.1. CYTOPLASMA.....	5
3.2. CELMEMBRAAN.....	6
3.2.1. Bouw van het celmembraan.....	6
3.2.2. Functies van het celmembraan.....	8
3.3. CELWAND.....	9
3.4. CYTOSKELET.....	11
3.5. GOLGI-APPARAAT.....	12
3.6. RIBOSOMEN.....	13
3.7. ENDOPLASMATISCH RETICULUM.....	14
3.8. LYSOSOMEN.....	14
3.9. VACUOLE.....	15
3.10. MITOCHONDRIËN.....	16
3.11. PLASTIDEN.....	17
3.12. DE CELKERN.....	18
3.13. MICROTUBULI.....	20
4. MOGELIJKE GROEPERINGEN VAN ORGANELLEN.....	22
5. CELLEN ONDER DE MICROSCOOP.....	23
6. ENDOSYMBIOSE.....	23

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt samen met hoofdstuk 2 de leerinhouden vermeld onder BIOLOGIE

- De cel als basiseenheid
 - Cellypen en hun functie

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL BIOLOGIE

HOOFDSTUK 2: CELDIFFERENTIATIE

1. CELDIFFERENTIATIE.....	3
2. CELDIFFERENTIATIE BIJ DIEREN.....	3
3. DIERLIJKE WEEFSELS.....	4
3.1. EPITHEELWEEFSEL.....	4
3.2. BINDWEEFSEL.....	6
3.3. SPIERWEEFSEL.....	7
3.3.1. Structuur en samenstelling van spierweefsel.....	7
3.3.2. Skeletspieren (dwarsgestreepte spieren).....	10
3.3.3. Spiercontracties.....	10
3.4. ZENUWWEEFSEL.....	11
3.5. TRANSPORTWEEFSEL.....	13
4. CELDIFFERENTIATIE BIJ PLANTEN.....	13
4.1. ONDERDELEN VAN DE PLANT.....	13
4.2. MERISTEEMCELLEN.....	15
5. PLANTAARDIGE WEEFSELS.....	16
5.1. MERISTEEMWEEFSEL.....	16
5.2. HUIDWEEFSEL.....	16
5.3. TRANSPORTWEEFSEL.....	17
5.4. GRONDWEEFSEL.....	19

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt samen met hoofdstuk 1 de leerinhouden vermeld onder BIOLOGIE

- De cel als basiseenheid
 - Celtypen en hun functie

HOOFDSTUK 3: FOTOSYNTHESE EN CELADEMHALING

1. ENZYMEN.....	3
2. STOFWISSELING.....	4
2.1. KATABOLISME.....	4
2.2. ANABOLISME.....	5
3. ATP.....	5
4. GISTING.....	7
4.1. MELKZUURGISTING.....	7
4.2. ALCOHOLGISTING.....	8
5. CELADEMHALING.....	9
5.1. OXIDATIE VAN GLUCOSE.....	10
5.2. OXIDATIE VAN VETZUREN.....	11
5.3. OXIDATIE VAN AMINOZUREN.....	12
6. FOTOSYNTHESE.....	12
6.1. LICHTREACTIE.....	12
6.2. DONKERREACTIE.....	14
7. REACTIES HERKENNEN.....	15
8. DE RELATIE TUSSEN CELADEMHALING EN FOTOSYNTHESE.....	16
9. CELMETABOLISME.....	17

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
BIOLOGIE

- De cel als basiseenheid
 - Fotosynthese en celademhaling

HOOFDSTUK 4: BESCHERMING EN AFWEER TEGEN LICHAAMSVREEMDE STOFFEN

1. HET IMMUUNSYSTEEM.....	3
1.1. BLOED.....	3
1.1.1. Bloedplasma.....	3
1.1.2. Rode bloedcellen.....	4
1.1.3. Witte bloedcellen.....	4
1.1.4. Bloedplaatjes.....	5
1.2. HET LYMFATISCHE SYSTEEM.....	5
1.2.1. Lymfe.....	6
1.2.2. Lymfevaten.....	6
1.2.3. Lymfoïde organen.....	7
2. ENKELE BELANGRIJKE BEGRIPPEN.....	9
3. WERKING VAN HET IMMUUNSYSTEEM.....	10
3.1. ASPECIFIEKE AFWEER.....	10
3.1.1. De eerste verdedigingslinie.....	10
3.1.2. De tweede verdedigingslinie.....	11
3.1.3. De acute ontstekingsreactie.....	13
3.1.4. De systemische ontsteking.....	13
3.2. SPECIFIEKE AFWEER.....	14
3.2.1. De werking van T-lymfocyten.....	14
3.2.2. De werking van B-lymfocyten.....	15
3.2.3. Primaire en secundaire immuunrespons.....	17
4. IMMUNISATIE.....	17
4.1. ACTIEVE IMMUNISATIE = VACCINATIE.....	17
4.2. PASSIEVE IMMUNISATIE = SERUMTHERAPIE.....	18
4.3. ANDERE MANIEREN OM INFECTIES TE BESTRIJDEN.....	18
5. FALEN VAN HET IMMUUNSYSTEEM.....	19
5.1. ALLERGIEËN.....	19
5.2. AUTO-IMMUUNZIEKTES.....	20

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
BIOLOGIE

- Bescherming en afweer tegen lichaamsvreemde stoffen

HOOFDSTUK 5: VOORTPLANTING DEEL 1

1. GESLACHTELIJKE EN ONGESLACHTELIJKE VOORTPLANTING.....	3
2. GESLACHTSORGANEN EN -CELLEN.....	4
2.1. DE GESLACHTSORGANEN.....	4
2.2. DE GESLACHTSCELLEN.....	5
2.3. DE MENSTRUELE CYCLUS.....	9
3. DE BEVRUCHTING EN DAARNA.....	11
3.1. DE COÏTUS.....	11
3.2. DE BEVRUCHTING.....	12
3.3. DE EMBRYONALE ONTWIKKELING.....	13
3.4. VRUCHTVLIEZEN EN VRUCHTWATER.....	22
3.5. PLACENTA OF MOEDERKOEK.....	23
4. DE GEBOORTE.....	24
6. LACTATIE.....	26
6.1. BELANG VAN BORSTVOEDING.....	26
6.2. HORMONALE REGELING VAN DE LACTATIE.....	27

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
Voortplanting bij de mens

- Ontwikkeling van embryo en foetus

Gezondheidsgedrag en andere externe invloeden komt aan bod in hoofdstuk 6.

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL BIOLOGIE

HOOFDSTUK 6: VOORTPLANTING DEEL 2

1. INVLOED VAN EXTERNE FACTOREN OP DE PRENATALE ONTWIKKELING.....	3
2. PRENATALE TESTS.....	9
2.1. NIET-INVASIEVE ONDERZOEKEN (PRENATALE SCREENING).....	9
2.2. INVASIEVE ONDERZOEKEN (PRENATALE DIAGNOSTIEK).....	10
3. ANTICONCEPTIE.....	11
3.1. BARRIÈREMIDDELEN.....	11
3.2. HORMONALE ANTICONCEPTIE.....	13
3.3. INTRA-UTERIENE MIDDEL (SPIRAALTJES).....	15
3.4. NATUURLIJKE METHODEN.....	16
4. VRUCHTBAARHEIDSPROBLEMEN.....	20
4.1. ONVRUCHTBAARHEID.....	20
4.2. OORZAKEN VAN VERMINDERDE VRUCHTBAARHEID.....	20
4.3. BEHANDELING VAN VRUCHTBAARHEIDSPROBLEMEN.....	22

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder

BIOLOGIE

Voortplanting bij de mens

- Vruchtbaarheid

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL BIOLOGIE

HOOFDSTUK 7: GENETICA DEEL 1

1. BEGRIPPEN.....	3
2. DNA.....	6
2.1. SAMENSTELLING EN ALGEMENE BOUW.....	6
2.2. DE STRUCTUUR VAN DNA.....	8
3. RNA.....	11
4. CHROMOSOMEN EN GENEN.....	12
5. CELDELINGEN.....	13
5.1. INLEIDING.....	13
5.2. DE CELCYCLUS.....	14
5.3. DNA-REPLICATIE.....	15
5.4. DE MITOSE.....	17
5.4.1. Dierlijke cel.....	18
5.4.2. Plantencel.....	22
5.5. DE MEIOSE.....	22
5.6. VERGELIJKING MITOSE EN MEIOSE.....	26
5.7. INVLOEDEN OP DE CELCYCLUS.....	27
5.8. DE CELCYCLUS EN DE LEVENSCYCLUS VAN EEN ORGANISME.....	28

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
BIOLOGIE

- Genetica
 - Structuur en replicatie van het genetisch materiaal
 - Celdelingen

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL BIOLOGIE

HOOFDSTUK 8: GENETICA DEEL 2

1. GENEN EN ALLELEN.....	3
2. MENDELIAANSE OVERERVING.....	4
3. KRUISINGEN MET DOMINANTE EN INTERMEDIAIRE KENMERKEN.....	8
3.1. INTERMEDIAIRE OVERERVING.....	8
3.2. CODOMINANTE OVERERVING.....	9
4. OVERERVING VAN HET GESLACHT.....	10
4.1. HET SRY-GEN.....	11
4.2. BARR-LICHAAMPJE.....	11
4.3. OVERERVING VAN GESLACHTSGEBONDEN KENMERKEN.....	12
5. OEFENINGEN.....	14
5.1. BASISBEGRIPPEN / WETTEN VAN MENDEL.....	14
5.1.1. Opgaven.....	14
5.1.2. Oplossingen.....	15
5.2. CODOMINANTE EN INTERMEDIAIRE OVERERVING.....	16
5.2.1. Opgaven.....	16
5.2.2. oplossingen.....	17
5.3. OVERERVING VAN GESLACHTSGEBONDEN KENMERKEN.....	17
5.3.1. Opgaven.....	17
5.3.2. Oplossingen.....	18
5.4. DIVERSE OEFENINGEN / REKENEN MET KANSEN.....	19
5.4.1. Opgaven.....	20
5.4.2. Oplossingen.....	22

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
BIOLOGIE

- Genetica
 - Overerving van genetisch materiaal

HOOFDSTUK 9: GENEXPRESSIE

1. INLEIDING.....	3
2. EIWITSYNTHESE.....	4
2.1. TRANSCRIPTIE.....	4
2.2. CODONS.....	6
2.3. TRANSLATIE.....	8
2.4. OEFENINGEN.....	11
3. REGULATIE VAN DE GENEXPRESSIE.....	13
3.1. EPIGENETISCHE MODIFICATIES.....	14
3.1.1. Histonacetylering.....	14
3.1.2. DNA-methylering.....	15
3.2. TRANSCRIPTIEFACTOREN.....	15
3.3. SPLICING.....	16
4. NATURE, NURTURE EN (EPI)GENETISCHE MODIFICATIES.....	17
5. MUTATIES.....	19
5.1. OORZAKEN VAN MUTATIES.....	19
5.1.1. Spontane mutaties.....	19
5.1.2. Mutaties veroorzaakt door milieufactoren.....	20
5.2. GENMUTATIES.....	21
5.2.1. Soorten.....	21
5.2.2. Mutatiemechanismen.....	22
5.2.3. Voorbeelden van ziekten die het gevolg zijn van genmutaties.....	24
5.3. CHROMOSOOMMUTATIES.....	26
5.4. GENOOMMUTATIES.....	27
6. OVERZICHT: ERFELIJK OF NIET.....	31

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
BIOLOGIE
Moleculaire genetica
• Genexpressie

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL BIOLOGIE

HOOFDSTUK 10: DNA-TECHNOLOGIE

1. BIOTECHNOLOGIE.....	3
2. NATUURLIJKE GENOVERDRACHT IN DE NATUUR.....	4
2.1. ALGEMENE STRUCTUUR VAN EEN BACTERIE.....	4
2.2. HORIZONTALE OVERDRACHT VAN GENEN BIJ BACTERIËN.....	5
2.2.1. Transformatie.....	5
2.2.2. Conjugatie.....	6
2.3. OVERDRACHT VAN DNA TUSSEN BACTERIËN EN VIRUSSEN.....	7
2.3.1. Virussen.....	7
2.3.2. Transductie.....	8
2.3.3. Fagen.....	8
2.4. GENOVERDRACHT VAN BACTERIE NAAR PLANT.....	10
3. KUNSTMATIGE GENOVERDRACHT.....	11
4. KUNSTMATIGE GENOVERDRACHT DOOR BACTERIËN.....	12
4.1. ALGEMEEN PRINCIPE.....	12
4.2. RESTRICTIE-ENZYMEN EN DNA-LIGASE.....	13
4.3. TOEPASSINGEN.....	15
4.4. MARKEERGENEN.....	16
5. GENOVERDRACHT DOOR VIRUSSEN.....	17
8. DNA-TECHNIEKEN.....	19
8.1. TECHNIEKEN OM GEWIJZIGD DNA IN EEN CEL TE BRENGEN.....	19
8.2. PCR.....	19
8.3. KWANTITATIEVE PCR.....	21
8.4. DNA-GELELEKTROFORESE.....	23
8.5. DNA-FINGERPRINT.....	24
8.6. GENE EDITING: CRISPR-Cas.....	26
9. BIOTECHVACCINS.....	27

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
BIOLOGIE

Moleculaire genetica

- DNA-technologie

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL BIOLOGIE

HOOFDSTUK 11: EVOLUTIE

1. WAT IS EVOLUTIE?.....	3
2. BEWIJZEN VOOR EVOLUTIE.....	3
2.1. DE PALEONTOLOGIE.....	3
2.2. DE EMBRYOLOGIE.....	8
2.3. DE ANATOMIE.....	8
2.4. DE MOLECULAIRE BIOLOGIE.....	9
2.5. DE BIOGEOGRAFIE.....	10
2.6. DE BIOCHEMIE.....	10
3. GESCHIEDENIS VAN HET EVOLUTIEDENKEN.....	11
3.1. JEAN BAPTISTE LAMARCK.....	11
3.2. CHARLES DARWIN & ALFRED RUSSEL WALLACE.....	12
3.3. NEODARWINISME / NIEUWE SYNTHESE.....	14
4. EVOLUTIEMECHANISMEN.....	14
4.1. VARIATIE.....	14
4.2. NATUURLIJKE SELECTIE.....	17
4.3. SEKSUELE SELECTIE.....	20
5. SOORTVORMING OF SPECIATIE.....	21
5.1. HET BEGRIP SOORT.....	21
5.2. HET ONTSTAAN VAN SOORTEN.....	22
6. EVOLUTIE VAN DE LEVENDE WEZENS.....	27
6.1. OVERZICHT.....	27
6.2. EVOLUTIE VAN DE GEWERVELDE DIEREN.....	28
6.3. EVOLUTIE VAN DE MENS.....	33
6.4. VERGELIJKING MENS-MENSAAP.....	41
7. MISVERSTANDEN OVER EVOLUTIE.....	42

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
BIOLOGIE

- Ontstaan en evolutie van soorten
 - Biologische evolutie
 - Natuurlijke selectie

HOOFDSTUK 12: BIOMOLECULEN

1. SACHARIDEN (KOOLHYDRATEN).....	3
1.1. BELANG VAN SACHARIDEN.....	3
1.2. STRUCTUUR VAN SACHARIDEN.....	3
1.2.1. Monosachariden.....	3
1.2.2. Disachariden.....	4
1.2.3. Polysachariden.....	4
1.3. FYSICOCHEMISCHE EIGENSCHAPPEN.....	6
1.4. OPBOUW VAN POLYSACHARIDEN.....	6
1.5. AFBRAAK VAN POLYSACHARIDEN.....	6
2. EIWITTEN.....	8
2.1. HET BELANG VAN EIWITTEN.....	8
2.2. STRUCTUUR VAN EIWITTEN.....	8
2.2.1. Primaire structuur: polypeptide.....	11
2.2.2. Secundaire structuur: geplooid polypeptide.....	12
2.2.3. Tertiaire structuur: vele keren plooien.....	14
2.2.4. Quaternaire structuur: samenwerking.....	14
2.3. FYSICOCHEMISCHE EIGENSCHAPPEN.....	14
2.4. AFBRAAK VAN EIWITTEN.....	15
2.5. OPBOUW VAN EIWITTEN.....	16
2.6. ENKELE BELANGRIJKE SOORTEN EIWITTEN.....	16
3. LIPIDEN.....	19
3.1. BELANG VAN LIPIDEN.....	19
3.2. STRUCTUUR VAN LIPIDEN.....	19
3.2.1. Triglyceriden (oliën en vetten).....	20
3.2.2. Fosfolipiden.....	21
3.2.3. Glycolipiden.....	21
3.2.4. Steroïden.....	22
3.3. FYSICOCHEMISCHE EIGENSCHAPPEN VAN TRIGLYCERIDEN.....	22
3.3. AFBRAAK VAN TRIGLYCERIDEN.....	23
3.4. OPBOUW VAN GLYCERIDEN.....	24
4. HUID, HAAR EN NAGELS.....	25

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
BIOLOGIE

- Biomoleculen

Moleculen met een * moet je kunnen herkennen, benoemen en classificeren.