

BIOLOGIE 146 Module Raamwerk en Studiegids

2020

VIR AANLYN LEER A.G.V. COVID-19

Vir BSc (VGP) Studente
Aangebied deur die Departement Plant- en Dierkunde
2^{de} Semester, **16 Krediete**

Instrukteur Inligting

Kursus Koördineerder en Dosent:

Dr. Marnel Mouton

marnel@sun.ac.za

**Natuurwetenskappe Gebou,
2022**

Admin en Navrae:

Me. F. Gordon

fg1@sun.ac.za

**Natuurwetenskappe Gebou,
3056**

Algemene Inligting

Verwagte Uitkomst

Teen die einde van hierdie module behoort u as student bekend te wees met 'n reeks algemene beginsels en konsepte in biologie, insluitend:

- Lewe: Domeine en Koningryke/Groepe
- Die chemiese basis van lewe
- Biologiese molekules
 - Koolhidrate
 - Lipiede
 - Proteiene
 - Nukleiensure
 - Replikasie
 - Transkripsie
 - Translasie

- Geenregulering beginsels
- Biologiese membrane: Struktuur en vervoer
- Selstruktuur en funksie in pro- en eukariote, en plant- en dierselle
- Mendel, gene en oorerwing
- Vertebrata en verwante stamlyne

Lesing aanbiedings

Alle klasse sal aanlyn aangebied word. Geen praktika sal op kampus aangebied word nie

Skedule:

WEEK	DATUMS	TEMA	INHOUD	ASSESSERING
1	27 Julie – 2 Aug	Inleiding (Hoofstuk 1)	Inleiding tot Biologiese konsepte	A4 Plakkaat: Domeine en Koningryke van lewe op die Aarde
2	3-9 Aug	Water (Hoofstuk 2) Biologiese molekules (Hoofstuk 3)	Water: Basis van lewe Biologiese molekules: Koolhidrate	Water fotos Vasvra #1
3	10-16 Aug	Biologiese molekules (Hoofstuk 3)	Biologiese molekules: Lipiede en Proteiene	Vasvra #2
4	17-23 Aug	Biologiese molekules (Hoofstuk 3+14) DNA replikasie (Hoofstuk 14)	Biologiese molekules: Nukleiensure DNA replikasie	Toets 1: 21 Aug
5	24-30 Aug	Van DNA tot proteien: Transkripsie tot Translasie (Hoofstuk 15)	Transkripsie Proteien sintese	Vasvra #3
6	31 Aug – 6 Sept	Biologiese membrane (Hoofstuk 5)	Strukture van biologiese membrane Vervoer oor biologiese membrane	Werkopdrag: Teken biologiese membrane
7	7-13 Sept	Biologiese membrane (Hoofstuk 5)	Projek 1: “Power of Poison”	Video inhandiging: Son 13 Sept
	14-20 Sept	VAKANSIE		
8	21-27 Sept	Selle (Hoofstuk 4)	Inleiding: Hoofstuk 4 Prokariote selle Loods van Projek 2	Mikroskopiese “prakties”
9	28 Sept-4 Okt	Selle (Hoofstuk 4)	Projek 2: As ek Craig Venter was...	Inhandiging 4 Okt, Son, (“SciComm” 146)
10	5-11 Okt	Selle (Hoofstuk 4)	ESM en Sel konneksies	Toets 2: 8 Okt

11	12-18 Okt	Diere filogenie & Vertebrate lewe (Hoofstuk 27 en 29 in "Openstax"; Hoofstuk 31 en 32 in Russell et al.)	Diere filogenie en Vertebrate lewe	Vasvra #4
12	19-25 Okt	Vertebrate lewe (Hoofstuk 29 in Openstax; Hoofstuk 32 in Russell et al.)	Vertebrate lewe	Vis disseksie "prakties"
13	26-30 Oct	Mendel, gene en oorerwing (Hoofstuk 12)	Mendel, gene en oorerwing	Vasvra #5
				Toets 3: 11 Nov

Assessering

Buigsame assessering. Studente moet al die assessering werkstukke voltooi wat bestaan uit die volgende :

- 'n Reeks van **drie aanlyn toetse** (sien die tabel hieronder) wat 75% van die finale punt verteenwoordig.
- **Twee groepsprojekte** (sien die tabel hier onder)
- **Ander aanlyn aktiwiteite**

Assesserings geleentheid	Dag	Datum	Tyd	Duur
Semestertoets 1	Vrydag	21 Augustus 2020	Sal aangekondig word	2 ure
Semestertoets 2	Donderdag	8 Oktober 2020	Sal aangekondig word	2 ure
Semestertoets 3	Woensdag	11 November 2020	09:00	2 ure

Groepsprojekte	Aanbiedingstipe	Datum
Projek 1: 'The Power of Poison'.	Video aanbieding	13 September 42020
Projek 2: 'As ek Craig Venter was'	Geskrewe Verslag	4 Oktober 2020 "SciComm146" 23 Oktober 2020 Biology

Samestelling van Vraestelle

Vraestelle sal bestaan uit veelkeuse en geskrewe vrae. Die deel van die werk wat deur die toets gedek word, sal vooraf aangekondig word. Dit is die verantwoordelikheid van die student om hom/haarself te vergewis van die inhoud en tyd wanneer die toets plaasvind.

Mediese Sertifikate en Verlof tot Afwesigheid

Indien 'n toets, prakties of sperdatum deur 'n student gemis word, moet 'n geldige oorspronklike mediese sertifikaat binne een week vanaf die toets- of inhandigingsdatum na Me. Gordon (fg1@sun.ac.za) ge-epos word. In geval van ander onvoorsiene omstandighede, word 'n brief benodig vanaf die betrokke organisasie/ persoon. In sulke gevalle is die verlof tot afwesigheid steeds aan die diskresie van die dosent oorgelaat en geensins outomaties nie. Indien nodig sal daar n A3 assessering wees wat dien as 'n "siekte toets" wat aan die einde van die semester wat AL die inhoud van die module sal insluit.

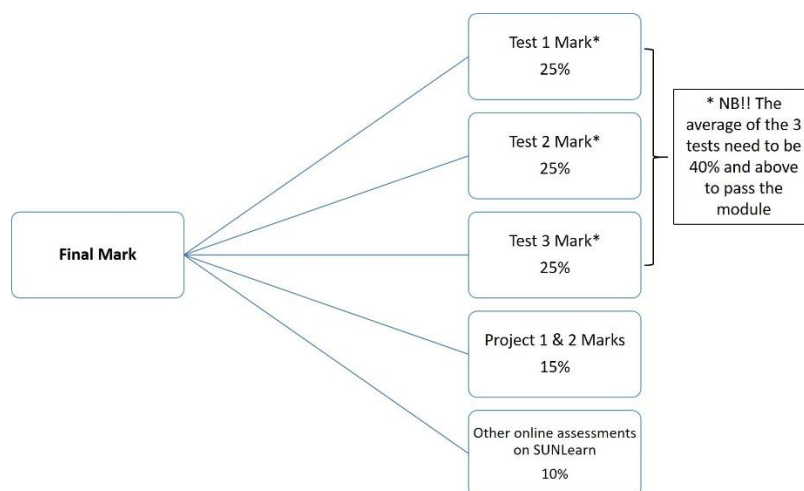
Berekening van Finale Punt (PP)

Die Finale Punt (PP) van studente bestaan uit die punte wat behaal word tydens die drie semestertoetse, 'n projek punt (sluit twee projekte in) en punte wat toegedien is aan ander aanlyn aktiwiteite deur die verloop van die semester. Die toesegging van gewig sal bepaal word deur die aard en aantal evalueringe. Indien opdragte nie ingedien word nie, sal 0% toegeken word en laat inhandiging sal lei tot penalisering.

Neem asseblief kennis dat beide projekte is verpligtend en indien u nie binne die bepaalde tydperk inhandig nie, sal dit tot gevolg het dat u' n onvoltooid status kry wat beteken u sak die module

Neem asseblief kennis dat 'n finale PP van minimum 50% benodig word om die module te slaag, sowel as 'n gemiddelde punt van $\geq 40\%$ vir die drie semestertoetse (wat $\pm 75\%$ van die PP tel).

Raadpleeg die eksamenafdeling op p115 van die 2020 Universiteit Jaarboek Algemeen (Deel1) vir enige verdere inligting rakend assessering en eksamenreëls.



Kursus Materiaal

Nodige Handboek/e

- **Biology. The Dynamic Science.** Vyfde Uitgawe (2019). Out. J. Russell, P.E. Hertz en B. McMillan.
- **Biology. Openstax College.** <http://openstaxcollege.org>. (Opsioneel)

Addisionele Studie materiaal

- Alle lesings is as PowerPoint skyfies is beskikbaar op SUNLearn. Hierdie is egter slegs 'n **opsomming** en moet sodanig hanteer word.
- Addisionele materiaal, bv. videos en konsepvrae sal ook op SUNLearn beskikbaar wees. **Kontroleer dus gereeld op SUNLearn vir opdaterings.**

Taal-implementering van hierdie module

Die Departement Plant- en Dierkunde herken Engels as die internasionale akademiese taal en die medium waarin die wetenskappe gekommunikeer word. Dit is daarom ons verantwoordelikheid om seker te maak dat elkeen van ons studente vaardig is om te kommunikeer deur die medium van Engels. Ons sal egter ons Afrikaanse studente akkommodeer na die beste van ons vermoëns.

Die volgende taalopsies sal in hierdie biologie module geld: Lesings sal aangebied word in Engels en Afrikaans

Die volgende studiemateriaal sal as volg beskikbaar wees:

- Die moduleraamwerk sal beskikbaar wees in Afrikaans en Engels.
- Alle verpligte leesmateriaal sal verskaf word in Engels. Verpligte leesmateriaal (uitsluitend gepubliseerde materiaal) sal ook in Afrikaans voorsien word, tensy dit prakties nie moontlik is nie.
- Vraestelle vir toetse, eksamens en ander assesserings sal beskikbaar wees in Afrikaans en Engels. Studente mag alle assesserings beantwoord en alle geskrewe werk indien in beide Afrikaans of Engels.

Opsomming van Kursus Inhoud en Hoofstukke

Russell et al. 2019 – 5^{de} Uitgawe

Hoofstuk 1: Introduction to Biological Concepts p 1-23

1. What is life? p 2
2. Characteristics of living organisms p 2-7
3. Biological evolution p 7-10
4. Biodiversity and the Tree of Life p 10-14
5. Biological Research 14-23 Self-study.

Hoofstuk 2: Life, Chemistry and Water p 24-42

1. Self study: p 24-34
2. Hydrogen bonds and the Properties of Water p 35-41

Hoofstuk 3: Biological Molecules: The Carbon Compounds of Life p 43

1. Formation and Modification of Biological Molecules p 44-48
2. Carbohydrates p 48-51
3. Lipids p 52-56
4. Proteins p 56-64
5. Nucleotides and Nucleic Acids p 65-69

Hoofstuk 4: The Cell: An Overview p 72

1. Basic Features of Cell Structure and Function p 73-78
2. Prokaryotic cells p 79-80
3. Eukaryotic cells p 80-102

Hoofstuk 5: Membranes and Transport p 104

1. Membrane Structure and Function p 105-111
2. Functions of Membranes in Transport: Passive Transport p 111-116
3. Active Transport p 116-119
4. Exocytosis and Endocytosis p 119-121

Hoofstuk 12: Mendel, Genes and Inheritance p 244

1. The beginnings of Genetics: Mendel's Garden Peas p 245-255

Hoofstuk 14: DNA Structure and Replication p 290

1. DNA structure p 294-296 Self study
2. DNA Replication p 297-309

Hoofstuk 15: From DNA to Protein p 312

1. The connection between DNA, RNA and Protein p 313-319
2. Transcription: DNA directed RNA synthesis p 319-320
3. Production of mRNA's in Eukaryotes p 320-324

4. Translation: mRNA-Directed Polypeptide Synthesis p324-333

Hoofstuk 31: Animal Phylogeny p 682

1. What is an animal? p 683-685
2. Key Innovations in Animal Evolution p 685-687
3. An Overview of Animal Phylogeny and Classification p 687-690
4. Animals without Tissues: Parazoa p 690-691

Hoofstuk 32: Deuterostomes: Vertebrates and their closest Relatives p 718

1. Invertebrate Deuterostomes p 719-722
2. Overview of the Phylum Chordata p 722-724
3. The Origin and Diversification of Vertebrates p 724-726
4. 'Agnathans' p 726-729
5. Gnathostomata: The evolution of Jaws p 729-734
6. Tetrapoda: The Evolution of Limbs p 734-737
7. Amniota: The Evolution of Fully Terrestrial Vertebrates p 737-739
8. Living Lepidosaurs: Shenodontis and Squamates p 739-741
9. Living Archelosaurs: Turtles, Crocodylians and Birds p 742-746
10. Mammalia: Monotreme, Marsupials and Placentals p 746-748

Russell et al. 2017 – 4^{de} Uitgawe

Hoofstuk 1: Introduction to Biological Concepts p 1-23

6. What is life? p 2
7. Characteristics of living organisms p 2-7
8. Biological evolution p 7-9
9. Biodiversity and the Tree of Life p 9-14
10. Biological Research 14-23 Self-study.

Hoofstuk 2: Life, Chemistry and Water p 24-43

3. Self study: p 24-34
4. Hydrogen bonds and the Properties of Water p 35-41

Hoofstuk 3: Biological Molecules: The Carbon Compounds of Life p 44

6. Formation and Modification of Biological Molecules p 44-49
7. Carbohydrates p 49-52
8. Lipids p 52-56
9. Proteins p 57-64
10. Nucleotides and Nucleic Acids p 65-69

Hoofstuk 4: The Cell: An Overview p 73

4. Basic Features of Cell Structure and Function p 74-78
5. Prokaryotic cells p 78-79
6. Eukaryotic cells p 79-100

Hoofstuk 5: Membranes and Transport p 104

5. Membrane Structure and Function p 105-111
6. Functions of Membranes in Transport: Passive Transport p 111-116
7. Active Transport p 116-118
8. Exocytosis and Endocytosis p 119-122

Hoofstuk 12: Mendel, Genes and Inheritance p 251

2. The beginnings of Genetics: Mendel's Garden Peas p 252-264

Hoofstuk 14: DNA Structure and Replication p 300

3. DNA structure p 304-306 Self study
4. DNA Replication p 306-318

Hoofstuk 15: From DNA to Protein p 323

5. The connection between DNA, RNA and Protein p 324-329
6. Transcription: DNA directed RNA synthesis p 329-331
7. Production of mRNA's in Eukaryotes p 331-336
8. Translation: mRNA-Directed Polypeptide Synthesis p336-345

Hoofstuk 31: Animal Phylogeny p 706

5. What is an animal? p 707-708
6. Key Innovations in Animal Evolution p 708-711
7. An Overview of Animal Phylogeny and Classification p 711-713
8. Animals without Tissues: Parazoa p 713-714

Hoofstuk 32: Deuterostomes: Vertebrates and their closest Relatives p 743

11. Invertebrate Deuterostomes p 744-746
12. Overview of the Phylum Chordata p 747-749
13. The Origin and Diversification of Vertebrates p 749-752
14. 'Agnathans' p 752-754
15. Gnathostomata: The evolution of Jaws p 754-759
16. Tetrapoda: The Evolution of Limbs p 759-762
17. Amniota: The Evolution of Fully Terrestrial Vertebrates p 762-764
18. Living Lepidosaurs: Shenodontis and Squamates p 764-766
19. Living Archelosaurs: Turtles, Crocodilians and Birds p 767-770
20. Mammalia: Monotreme, Marsupials and Placentals p 770-773

Russell et al. 2014 – 3^{de} Uitgawe

Hoofstuk 1: Introduction to Biological Concepts p 1-21

1. What is life? p 2
2. Characteristics of living organisms p 2-6
3. Biological evolution p 6-8
4. Biodiversity and the Tree of Life p 8-12
5. Biological Research 12-21 Self study.

Hoofstuk 2: Life, Chemistry and Water p 22-41

1. Selfstudie: p 22-32.
2. Hydrogen bonds and the Properties of Water p 32-41

Hoofstuk 3: Biological Molecules: The Carbon Compounds of Life p 42

1. Formation and Modification of Biological Molecules p 42-47
2. Carbohydrates p 47-50
3. Lipids p 50-55
4. Proteins p 55-63
5. Nucleotides and Nucleic Acids p 63-70

Hoofstuk 4: Energy, Enzymes and Biological Reactions p 71

1. The role of enzymes in Biological Reaction p 78-81
2. RNA-based Biological Catalysts: Ribozymes p 85-86

Hoofstuk 5: The Cell: An Overview p 90

1. Basic Features of Cell Structure and Function p 91-94
2. Prokaryotic cells p 95-97
3. Eukaryotic cells p 97-118

Hoofstuk 6: Membranes and Transport p 119

1. Membrane Structure and Function p 120-126
2. Functions of Membranes in Transport: Passive Transport p 126-131
3. Active Transport p 131-134
4. Exocytosis and Endocytosis p 134-140

Hoofstuk 12: Mendel, Genes and Inheritance p 239

1. The beginnings of Genetics: Mendel's Garden Peas p 240-251

Hoofstuk 14: DNA Structure, Replication and Organization p 286

1. DNA structure p 290-293 Self study
2. DNA Replication p 293-303
3. DNA Organization in Eukaryotes and Prokaryotes p 304-309

Hoofstuk 15: From DNA to Protein p 310

1. The connection between DNA, RNA and Protein p 311-317
2. Transcription: DNA directed RNA synthesis p 317-318
3. Production of mRNA's in Eukaryotes p 318-321
4. Translation: mRNA-Directed Polypeptide Synthesis p321-331

Hoofstuk 31: Animal Phylogeny p 670

1. What is an animal? p 671-672
2. Key Innovations in Animal Evolution p 672-675
3. An Overview of Animal Phylogeny and Classification p 675-677

4. Animals without Tissues: Parazoa p 677-678

Hoofstuk 32: Deuterostomes: Vertebrates and their closest Relatives p 706

1. Invertebrate Deuterostomes p 707-710
2. Overview of the Phylum Chordata p 710-712
3. The Origin and Diversification of Vertebrates p 712-715
4. 'Agnathans' p 715-716
5. Gnathostomata: The evolution of Jaws p 717-721
6. Tetrapoda: The Evolution of Limbs p 721-723
7. Amniota: The Evolution of Fully Terrestrial Vertebrates p 723-726
8. Testudines: Turtles p 726-727
9. Living Lepidosauurs: Shenodontis and Squamates p 727-728
10. Living Archosaurs: Crocodilians and Birds p 728-732
11. Mammalia: Monotreme, Marsupials and Placentals p 732-734