

3.3 Het cytoplasmatisch membraan
 3.4 Transport en transportsystemen
 3.5 De celwand van bacteriën
 3.6 Kapsels en slijmlagen
 3.7 Fimbriae en pili
 3.8 Celinclusies
 3.9 Gasvesikels
 3.10 Endosporen
 3.11 Microbiële beweeglijkheid
 Hoofdstuk 4 - Nutritie, cultuur en metabolisme van micro-organismen
 4.1 Microbiële voeding
 4.2 Voedingsmedia
 4.3 Het microbieel metabolisme
 Hoofdstuk 5 - Microbiële groei
 5.1 Celgroei en binaire splitsing
 5.2 Peptidoglycaansynthese en celdeling
 5.3 Bacteriële populatiegroei en kinetiek
 5.4 Microbiële groeicyclus
 5.5 Meten van microbiële groei
 5.6 Effect van de temperatuur op micro-organismen
 5.7 Effect van de zuurtegraad op micro-organismen
 5.8 Osmotische effecten op micro-organismen
 5.9 Effect van zuurstof op micro-organismen
 Hoofdstuk 6 - Metabolische diversiteit: fototrofie, autotrofie, chemolithotrofie
 6.1 Fotosynthese
 6.2 De Calvin Cyclus
 6.3 Andere autotrofe pathways
 6.4 Chemolithotrofie
 6.5 Nitrificatie
 Hoofdstuk 7 - Metabolische diversiteit: Katabolisme van organische verbindingen
 7.1 Fermentatie
 7.2 Anaerobe respiratie
 7.3 Zuurstofgas als direct reactans en oxidatie van koolwaterstoffen
 7.4 Methyloctrofen en methanotrofen
 7.5 Hexose, pentose en polysacharide metabolisme
 7.6 Metabolisme van organische zuren
 7.7 Lipide metabolisme
 Hoofdstuk 8 - Nutriëntencycli, bioremediatie en symbiose
 8.1 De koolstofcyclus
 8.2 De stikstofcyclus
 8.3 De zwavelcyclus
 8.4 De ijzercyclus
 8.5 Biodegradatie en bioremediatie
 Hoofdstuk 9 - Microbiële symbiosen
 9.1 Korstmossen
 9.2 Leguminosen-wortelknobbelsymbiose
 9.3 Agrobacterium en galziekte
 9.4 Mycorrhiza
 9.5 Dieren als microbieel habitat
 9.6 Microbiële ecosystemen in onderzeese warmwaterbronnen
 Hoofdstuk 10 - Microbiële diversiteit en evolutie
 10.1 Het ontstaan van de Aarde en de vroege evolutie
 10.2 Microbiële taxonomie
 Hoofdstuk 11 - Proteobacteria
 Purper fototrofe bacteriën
 Purper-zwavel bacteriën
 Nitrificerende bacteriën
 Zwavel -en ijzeroxiderende bacteriën
 H₂-oxiderende bacteriën
 Methano -en methyloctrofen
 Pseudomonas groep
 Azijnzuurbacteriën
 Stikstoffixerende bacteriën
 Neisseria groep
 Enterobacteriën
 Vibrio en Photobacterium groep
 Morfologisch ongewone bacteriën
 Sulfaat en zwavelreducerende proteobacteriën
 Hoofdstuk 12 - Bacteria: Gram-positieve en andere Bacteria
 Niet-sporulerende G+ bacteriën
 Sarcina
 Melkzuurbacteriën

Endosporevormende G+ bacteriën: Bacillus en Clostridium
 Mycoplasma's: celwandloze bacteriën
 Actinobacteriën
 Cyanobacteriën
 Chlamydia
 Planctomyces
 Flavobacteria
 Groene zwavelbacteriën
 Spirocheten
 Deinococci
 Hyperthermofiele bacteriën
 Hoofdstuk 13 - Archaea
 Fylogenetisch overzicht
 Euryarchaeota
 Crenarchaeota
 Hoofdstuk 14 - Industriële biotechnologie
 14.1 Industriële micro-organismen en hun producten
 14.2 Primaire en secundaire metabolieten
 14.3 Grootschalige fermentatie
 14.4 Opschaling van industriële fermentaties
 14.5 Antibiotica: isolatie en karakterisatie
 14.6 Industriële productie van penicillines
 14.7 Vitamines en aminozuren
 14.8 Steroïden via biotransformaties
 14.9 Industriële enzymen
 14.10 Fermentatieve productie van wijn
 14.11 Brouwen, destilleren en bulkalcohol
 14.12 Productie van azijn
 14.13 Productie van citroenzuur
 14.14 Productie van bakkersgist
 14.15 Paddenstoelen
 Hoofdstuk 15 - Afvalwaterbehandeling, waterzuivering en wateroverdraagbare
 microbiële ziektes
 15.1 Publieke gezondheid en waterkwaliteit
 15.2 Afvalwaterbehandeling
 15.3 Wateroverdraagbare ziektes
 Hoofdstuk 16 - Virologie
 Inleiding
 Structuur van virussen
 Groei en tellen van virussen
 Virus replicatie
 Classificatie van virussen
 Virale diversiteit
 Hoofdstuk 17 Genetica
 Genetische kaart van E. coli chromosoom
 Plasmiden
 Mutaties en mutanten
 Moleculaire basis van mutaties
 Mutatiesnelheden
 Mutagenese
 Mutagenese en carcinogenese: de Ames test
 Genetische recombinatie
 Transformatie
 Transductie
 Conjugatie
 De vorming van Hfr stammen en chromosoom mobilisatie
 Genoverdracht in Archaea
 Mobiel DNA: transposale elementen
 Hoofdstuk 18 Eukaryote micro-organismen
 Eukaryote celstructuur en kern
 Mitochondriën en hydrogensomen
 Fotosynthetisch organel: de chloroplast
 Relatie tussen mitochondria & chloroplasten en bacteriën
 Andere organellen en eukaryote celstructuren
 Fylogenie van de eukaryoten
 Euglenozoa
 Stramenofielen
 Cercozoa en Radiolaria
 Amoebozoa
 Nutritie en fysiologie van schimmels
 Fungale reproductie en fylogenie
 Ascomyceten

Basidiomyceten
 Unicellulaire rode algen
 Unicellulaire groene algen
 Hoofdstuk 19 - controle van microbiële groei
 Warmtsterilisatie
 Bestraling
 Filtersterilisatie
 Effect van microbiële agentia op groei
 Chemische antimicrobiële stoffen voor extern gebruik
 Chemotherapeutica
 Antibiotica
 Antibiotica resistentie
 De zoektocht naar nieuwe antibiotica
 Hoofdstuk 20 - Microbiële interacties met mensen
 Overzicht mens-MO interacties
 De normale microbiële flora van de huid
 De normale microbiële flora van de mond
 De normale microbiële flora van het maag-darmkanaal
 De normale microbiële flora van andere lichaamsregio's
 Pathogenese
 Exotoxines
 Endotoxines
 Natuurlijke weerstand tegen infecties
 Hoofdstuk 21 - Beginselen van de immunologie
 De cellen en organen van het immuunsysteem
 De natuurlijke immuunrespons
 De verworven immuunrespons
 Immunogenen en antigenen
 Kenmerken van het immuunsysteem
 Antilichamen
 Ontsteking, koorts en septische shock
 Natuurlijke en kunstmatige immuniteit
 Hoofdstuk 22 - Diagnostische microbiologie en immunologie
 polyklonale en monoklonale AL
 Serologie
 Agglutinatiereacties
 Fluorescente AL
 Hoofdstuk 23 - Principes van de epidemiologie
 Epidemiologische begrippen
 Overdracht van infectieziektes
 De AIDS-pandemie
 Nosocomiale infectie
 Publieke gezondheidszorg
 Biologische oorlogsvoering en biologische wapens

Begincompetenties

Microbiologie bouwt verder op de volgende eindcompetenties van opleidingsonderdelen: 'Chemie 1: structuur van materie', 'Chemie 2: reactiviteit van materie', 'Plantkunde 1: morfologie, anatomie en diversiteit', 'Aardwetenschappen', 'Biochemie en Moleculaire Biologie' en 'Chemie 3: Organische chemie – structuur'; of de eindcompetenties werden op een andere manier verworven.

Eindcompetenties

- 1 Inzicht hebben in de celstructuur en functie van bacteriën.
- 2 Inzicht hebben in de samenstelling van voedingsmedia.
- 3 Inzicht hebben in de metabolismen van verschillende micro-organismen.
- 4 Inzicht hebben in de microbiële diversiteit van micro-organismen.
- 5 Inzicht hebben in de basisprincipes en toepassingen van de industriële biotechnologie (fermentatieproducten, metabolieten, etc).
- 6 Inzicht hebben in de algemene principes van de virologie.
- 7 Inzicht hebben in de microbiële genetica.
- 8 Inzicht hebben over eukaryote micro-organismen.
- 9 Inzicht aantonen in de bestrijding van microbiële groei.
- 10 Inzicht hebben in basis immunologische principes.
- 11 Inzicht hebben in basisprincipes van ziekteverwekkers en epidemiologie.
- 12 Basistechnieken beheersen voor microbiologisch laboratoriumonderzoek.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

(Goedgekeurd)

Didactische werkvormen

Hoorcollege, practicum

Leermateriaal

- Handboek: MADIGAN M.T., MARTINKO J.M., BENDER K.S, BUCKLEY, D.H. and STAHL D.A.(2013). Brock Biology of Microorganisms (14th edition). Pearson International edition (ISBN-13: 978-0-321-89739-8) – VLK cursusdienst: €51
- Practicum nota's en practicumssyllabus – VLK cursusdienst: €4

Referenties

MADIGAN M.T., MARTINKO J.M., BENDER K.S, BUCKLEY, D.H. and STAHL D.A. (2013). Brock Biology of Microorganisms (14th edition). Pearson International edition (ISBN-13: 978-0-321-89739-8)

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De studenten kunnen steeds persoonlijk of via e-mail vragen stellen aan docenten en assistenten.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Eindscoreberekening

Theoretisch examen (periodegebonden): 80%

Practicum (periodegebonden): 10%

Practicum (niet-periodegebonden): 10%

De examiner kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren.