FACULTEIT GENEESKUNDE EN GEZONDHEIDSWETENSCHAPPEN

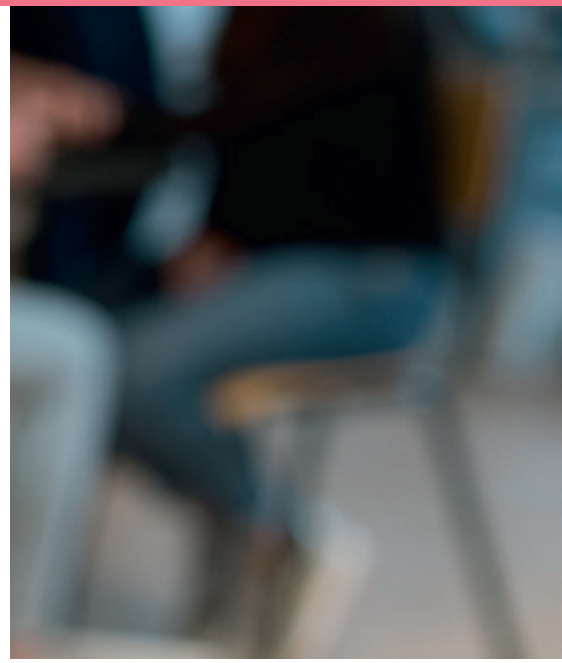
Brochure 2027-28
beschikbaar vanaf 15/11

BIO MEDISCHE WETEN SCHAPPEN

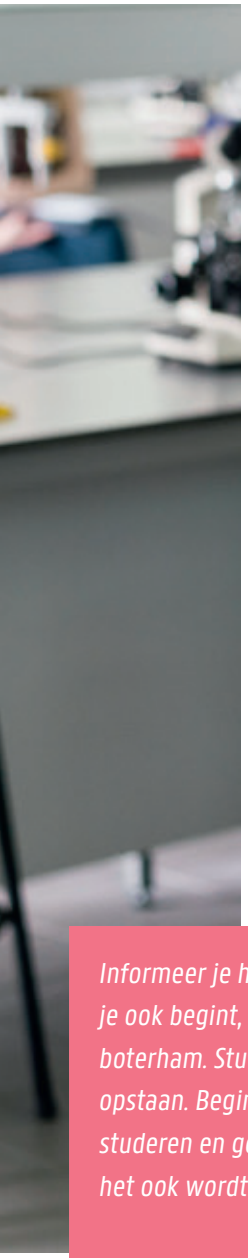
ACADEMIEJAAR **2026-2027**

UNIVERSITEIT GENT

5 Biomedische wetenschappen
9 Opbouw
14 Vakkenpakket
17 Inhoud vakken eerste jaar
22 Weekschema eerste jaar
25 Student aan de UGent
28 Internationalisering
30 Aan het werk
33 Informeer je (goed)!
35 Stadsplan



De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot september 2025.
Grafisch ontwerp fabrique.nl
Opmaak karakters.be
Druk en afwerking Artoos
Fotografie © Christophe Vander Eecken – Bas Bogaerts – Jonas Vandecasteele – Kattoo Hillewaere – Hilde Christiaens



Informeer je heel goed want waaraan je ook begint, het wordt een zware boterham. Studeren gaat met vallen en opstaan. Begin goed op voorhand te studeren en geef nooit op, hoe zwaar het ook wordt.

Nathan, masterstudent

BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN

Als je hart sneller slaat van multidisciplinair wetenschappelijk onderzoek met focus op gezondheid en ziekte bij de mens, dan is de opleiding Biomedische wetenschappen voor jou een goede keuze. Zeker als je een sterke interesse hebt in wetenschap en onderzoek en je een goede voorbereiding hebt gekregen in een wetenschappelijke richting.

BRUGFUNCTIE

De medische kennis is de jongste decennia explosief geëvolueerd. Een arts houdt zich hoofdzakelijk bezig met de diagnose en behandeling van de patiënt, terwijl andere wetenschappers onderzoeken hoe ziektes ontstaan. Biomedici vervullen daarbij een brugfunctie tussen de klinische praktijk van de arts en het fundamenteel of toegepast onderzoek in de medische wereld. De biomedicus beschikt daartoe over een grondige kennis van de humane biologie, maar ook van de mogelijke factoren en mechanismen die een rol spelen bij het ontstaan van het ziekteproces en de evolutie ervan.

Als biomedische wetenschapper speel je een sleutelrol binnen een multidisciplinair team. Je kennis en vaardigheden stellen je in staat om een sturende schakel te zijn tussen de klinische en de technisch-analytische wereld. Je beschikt daarvoor over een degelijke kennis van de basiswetenschappen en van de medische basiswetenschappen (ontwikkeling, structuur en functie van het menselijk lichaam op het moleculair, het microscopisch en het macroscopisch vlak).
Dat uitermate boeiend geheel van die kenniscomponenten, samen met specifieke praktijkkennis (zoals proefdierkunde, bio-informatica, goede laboratoriumpraktijk, medische ethiek, good clinical practice en klinische studies), laat een inzicht toe in de pathogenese bij de mens, namelijk hoe verstoringen (ziekteproces) in de vaak zeer subtiele interacties tussen moleculen uiteindelijk leiden tot een welbepaald ziektebeeld.

ONDERZOEKSATTITUDE

Om de kennis te laten renderen in een onderzoeksomgeving moeten de biomedici zelf onderzoeksgericht zijn. Als student moet je leren een biomedische vraagstelling te situeren en leren denken en werken als een onderzoeker. Hierbij is het opzoeken, verwerken en kritisch interpreteren van gegevens uit de medisch-wetenschappelijke literatuur een belangrijke aan te leren vaardigheid en attitude. Tevens leer je om zelf gericht experimenteel onderzoek over een concrete biomedische vraagstelling uit te voeren. Rapporteren over de uitgevoerde experimenten, de resultaten en de eventuele implicaties ervan is een andere belangrijke vaardigheid.

Tijdens de opleiding gaat dan ook veel aandacht naar de methodologie van het wetenschappelijk onderzoek en het rapporteren van wetenschappelijke resultaten. De rapportering is niet alleen gericht naar vakgenoten; je moet eveneens in staat zijn om resultaten vlot over te brengen naar andere doelgroepen binnen de maatschappij. Op lange termijn is het namelijk de bevolking in haar geheel die voordeel heeft bij de vooruitgang van het biomedisch onderzoek.

Het unieke van de opleiding Biomedische wetenschappen is dat zij gedragen wordt door onderzoekers én artsen die actief zijn in het universitair ziekenhuis en biomedisch onderzoek. Dat garandeert de noodzakelijke multidisciplinariteit en de reallifesituering van de opleiding.

Twijfel je of je het juiste profiel hebt voor een opleiding aan de universiteit? Schakel dan de hulp in van SIMON, het online studiekeuze-instrument van de UGent. SIMON presenteert je een reeks tests en vragenlijsten, en geeft je na afloop persoonlijke feedback.
vraaghetaansimon.be

IETS VOOR MIJ?

INTERESSE EN VOORKENNIS

Een sterke interesse voor de exacte wetenschappen en een fascinatie voor het functioneren van het menselijk lichaam en de problematiek van ziekte en gezondheid is cruciaal. Bovendien zie je jezelf multidisciplinair wetenschappelijk onderzoek uitvoeren om bij te dragen aan creatieve kennisontwikkeling in het biomedische domein.

Een grondige voorkennis van chemie, biologie en fysica is een pluspunt: alle leerinhouden worden bij de start herhaald, weliswaar aan een hoog tempo, en meteen ook diepgaander uitgewerkt.
De wiskundig georiënteerde vakken sluiten aan bij de studierichtingen in het secundair onderwijs met wekelijks vier tot vijf uur wiskunde.
Voor de praktische oefeningen in de laboratoriumgerichte vakken is enige handigheid aangewezen, zowel voor het uitvoeren van labtechnieken als voor het oordeelkundig omgaan met de tijd.

VLOT VAN START

Starttoets en remediëring
DEELNAME VERPLICHT!

Als je biomedische wetenschappen wil studeren, moet je eerst deelnemen aan de starttoets (de verplichte ijkingstoets), die de UGent samen met andere Vlaamse universiteiten organiseert. De toets peilt naar je wiskundige en wetenschappelijke vaardigheden en kennis. Zo krijg je een duidelijk beeld van hoe jouw niveau aansluit bij het verwachte instapniveau van de opleiding.
Deelname aan de toets is verplicht om te kunnen inschrijven. Slaag je niet voor die starttoets (of een compatibele toets)? Dan kan je je nog steeds inschrijven, maar je bent wel verplicht om een remediëringstraject te volgen. De remediëring helpt je om kleine hiaten in je voorkennis weg te werken, maar kan niet alle noodzakelijke basiskennis bijspijkeren.

Een tegenvallend resultaat kan ook een signaal zijn om je studiekeuze te heroverwegen.
Deadlines voor inschrijving op de starttoets zijn 15 juni (sessie 1) en 15 augustus (sessie 2).

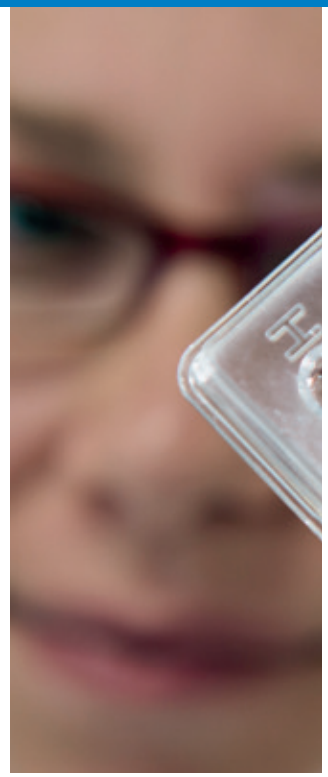
Meer info over de starttoets (verplichte ijkingstoets)? Die vind je op ugent.be/ijkingstoets en ijkingstoets.be. Over de compatibele toetsen vind je meer info op ugent.be/starttoets/watna.

Meer info?
Ga naar studiekiezer.ugent.be, selecteer de opleiding en ga naar het tabblad 'Vlot van start'.

Zomercursus chemie
De zomercursus chemie biedt een aanvulling/opfrissing van de leerstof chemie uit het secundair onderwijs zodat je zelf je kennis kan bijspijkeren.

Zomercursus wiskunde
De zomercursus wiskunde biedt een aanvulling/opfrissing van de leerstof wiskunde uit de latere jaren van het secundair onderwijs zodat je zelf je kennis kan bijspijkeren.

Beide zomercursussen kunnen deel uitmaken van de verplichte remediëringstrajecten van de ijkingstoets.



BACHELOR

180 SP

BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN

JAAR 1

Vast pakket basiswetenschappen: chemie – fysica – biologie – wiskunde
Basiselementen van celbiologie en algemene fysiologie – introductie biomedisch onderzoek – programmeren in Python

JAAR 2

Fundamentele medische basisvakken: histologie – anatomie – fysiologie
Tweede programmeertaal R – introductie laboratoriumonderzoek – analyse biomedische literatuur

JAAR 3

Uitbouwen en toepassen van de basisdisciplines – methodologische vakken

↓

MASTER

120 SP

BIOMEDICAL SCIENCES

Majors:

- Nutrition and Metabolism
- Neurosciences
- Tissue Engineering and Regenerative Medicine
- Cancer
- Immunity and Infection
- Medical Genetics
- Radiation Sciences
- Systems Biology

OF

↓

EDUCATIEVE MASTER

120 SP

GEZONDHEIDSWETENSCHAPPEN

Afstudeerrichting:

- Medische wetenschappen

OPBOUW

De opleiding Biomedische wetenschappen start met een bachelor van 180 sp, gevolgd door een Engelstalige master van 120 sp. Naast de keuze voor de master in de Biomedical Sciences kan je ook kiezen voor de educatieve master waarbij je je wetenschappelijke kennis inzet om een educatieve functie op te nemen.

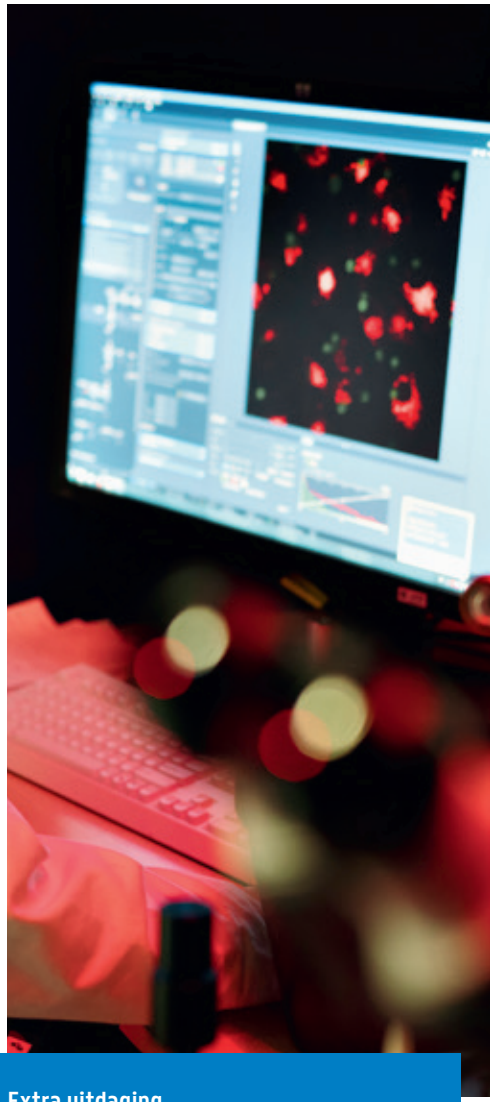
BACHELOR

Het geheel van de vakken in de drie bachelorjaren vormt en ondersteunt **twee leertrajecten**, nl. inzicht in (dys)functies van het menselijk lichaam en onderzoeksvaardigheden, inclusief het gebruik van gegevensbronnen.

Het **eerste bachelorjaar** bestaat voor een aanzienlijk deel uit opleidingsonderdelen uit de basiswetenschappen (fysica, chemie, biologie, wiskunde). De inhoud daarvan wordt vanaf het begin zeer specifiek georiënteerd naar toepassingen die leiden tot een beter inzicht in de analyse en de werking van het menselijk lichaam. Ze zorgen voor een grondige natuurwetenschappelijke basisvorming, waarvan zeer vaak gebruik wordt gemaakt tijdens de verdere opleiding. Ook basiselementen van de celbiologie en algemene fysiologie komen aan bod. Daarnaast is er een introductie tot het wetenschappelijk biomedisch onderzoek en de bijhorende methodologieën via wiskunde en biomedische informatie en informatieverwerking. Je leert ook programmeren in Python, een belangrijke vaardigheid in het biomedische onderzoek!

In het **tweede bachelorjaar** staan fundamentele medische basisvakken op de voorgrond: histologie, anatomie en fysiologie van de mens. Daarnaast maak je kennis met natuurwetenschappelijke vakken die de moleculaire mechanismen van de werking van het menselijk lichaam centraal stellen of toelaten die te bestuderen: de basis van de biochemie en moleculaire biologie, biomedische analyse enz. Er is een stevig pakket statistiek met een tweede programmeertaal R. Ook is er een eerste introductie tot het laboratoriumonderzoek en de analyse van biomedische literatuur.

In het **derde bachelorjaar** worden de basisdisciplines verder uitgebouwd en meer toegepast gedoceerd. Er vormt zich een evenwichtige drie-eenheid met basiswetenschappelijke vakken zoals ‘fundamenteel en toegepast biomedisch eiwitonderzoek’ en de voortzetting van biochemie, moleculaire celbiologie en biomedische analyse, medische vakken zoals ontwikkelingsgenetica, gen- en celtechnologie, en cel- en weefselcultuur. En uiteindelijk ook methodologische vakken zoals o.a. bio-informatica en epidemiologie. De kennis aangereikt vanuit die drie-eenheid in de bacheloropleiding wordt gecombineerd en geïntegreerd in het opleidingsonderdeel ‘Pathogenese bij de mens’.



Dat onderdeel kan je beschouwen als het koninginnenstuk van de bacheloropleiding. Je maakt er op een zeer diepgaande wijze kennis met een uitgebreide selectie van ziektebeelden. Die selectie is gebaseerd op sprekende voorbeelden, waarvan de cascade van onderliggende processen (vanaf het moleculair-genetisch defect, over de biochemische en cel-biologische gevolgen ervan, en via de micro- en macroscopische pathologie tot het typerende klinisch beeld) de kracht van het biomedisch analytisch denken aantoont.

In elk van de bachelorjaren krijg je de theorie aangereikt via hoorcolleges aangevuld met praktische oefeningen. Doel is niet alleen de nodige technische vaardigheden bij te brengen maar ook om het 'wetenschappelijk denkproces' mee te helpen ontwikkelen. Ze stimuleren ook de vaardigheid van het 'wetenschappelijk rapporteren'.

Extra uitdaging
Mag het voor jou ietsje meer zijn na je eerste bachelorjaar? De honoursprogramma's van de UGent bieden je tal van intellectuele uitdagingen bovenop je normale vakkenpakketten.
ugent.be/honoursprogramma

MASTER

De masteropleiding Biomedical Sciences is volledig Engelstalig en omvat algemene vakken, major-vakken, een aantal keuzevakken, een onderzoeks-voorstel en een masterproef als afsluiter. Naast de lessen woon je wetenschappelijke voordrachten en vergaderingen (medische seminars) bij en rapporteer je daarover. Experimenteel werk komt aan bod in de majorstage en de masterproef.

Dat alles ondersteunt **twee leertrajecten** in het masterprogramma, nl. groei tot zelfstandig onderzoeker en groei tot het uitvoeren van een brugfunctie.

ONDERZOEKSVOORSTEL

In het eerste jaar krijg je de opdracht om een concreet onderzoeksproject op te stellen dat je in het tweede masterjaar experimenteel uitwerkt in een masterproef. Daarmee bewijs je dat je de verworven wetenschappelijke vaardigheden kan toepassen op een onderwerp van je keuze.
Gelet op de zeer specifieke onderzoeksdomeinen waartoe de onderzoeksprojecten behoren, is de ondersteuning ervan door een major van groot belang. In de masterproef is er een flink pakket experimenteel onderzoek, en kom je op een directe en actieve wijze in contact met biomedisch onderzoek en onderzoekers in de laboratoria en het universitair ziekenhuis.

MAJORS

De aangeboden majors behandelen actuele biomedische onderzoeksdomeinen die in volle expansie zijn. De major die je volgt is gekoppeld aan het onderwerp van je onderzoeksvoorstel en van de masterproef. Elke major omvat vijf complementaire vakken, waarmee een traject wordt opgebouwd dat vertrekt bij het fundamenteel onderzoek en dat leidt naar klinische toepassingen/inzichten, het zogenaamde translationeel onderzoek.

Nutrition and Metabolism

Hier komen de methoden van het voedingsonderzoek, levensmiddelenmicrobiologie en de relatie tussen voeding, metabolisme en pathologie aan bod: diabetes, obesitas, hypertensie, atherosclerose enz. In het vak voeding en volksgezondheid worden actuele maatschappelijke aspecten van voeding, zoals voedselzekerheid en duurzaamheid, geïntegreerd.

Neurosciences

Het onderzoek naar de werking van de hersenen staat centraal evenals de aandoeningen en dysfuncties daarvan, bv. epilepsie. Tot de behandelde onderwerpen behoren onder meer de medische beeldvorming van de hersenen, de neurofysiologische principes van hersenactiviteit, ziekten van het zenuwstelsel (ontstaan en behandeling), experimentele gedragswetenschappen en het onderzoek van cognitieve en mentale functies.

Tissue Engineering and Regenerative Medicine

Deze major heeft tot doel een diepgaande kennis bij te brengen over celbiologische processen die betrokken zijn bij veroudering, celdood, ontsteking, weefselregeneratie en toepassing van stamcellen als regeneratieve therapie. Tevens komt het multi-disciplinair domein van weefselengineering aan bod. Hierin gaat veel aandacht naar eigenschappen van weefsels en biomaterialen: de wijze waarop cellen reageren met dergelijke materialen en de ontwikkeling van constructen en kunstmatige organen om verloren gegane of beschadigde weefsels te vervangen of de regeneratie ervan te ondersteunen.

Cancer

Eerst worden de biologische kenmerken van kanker in de diepte uitgewerkt in de vakken kankergenetica, proliferatie en overleving, communicatie en metastasering. Vervolgens wordt de focus gericht naar de klinische aspecten van het kankeronderzoek en ten slotte komt de actuele tendens van 'personalized medicine' aan bod.

Immunity and Infection
Hier wordt de normale werking van het menselijk immuunsysteem in de diepte uitgewerkt op cellulair en moleculair vlak. Talrijke actuele onderwerpen komen aan bod: immuunpathologieën, infectieziekten, moleculaire pathogenese van virussen en bacteriën, ontwikkeling van therapeutische vaccins en immunomodulatoren.

Medical Genetics
Hier krijg je diepgaande kennis aangereikt over de nieuwste ontwikkelingen in het domein van de genetica bij de mens. De genetische diagnostiek, de genetische basis van ziektebeelden (bv. neuroblastoom, bindweefselziekten, mentale achterstand, familiale kankersyndromen) en de snel evoluerende genetische onderzoekstechnieken komen uitgebreid aan bod.

Radiation Sciences
In deze major komen de recente ontwikkelingen in de radiobiologie en stralingsdosimetrie uitvoerig aan bod evenals de technologische innovaties in de radiotherapie, radiologie en radiofarmaca.
De major vormt ook een aanloop tot een opleiding als deskundige in de medische stralingsfysica voor de stralingsbescherming van de patiënt in de medische diagnostiek en therapie.

Systems Biology
Het systeem wordt in zijn globaliteit beschouwd: de mens, het modelorganisme, het orgaan of de cel in hun geheel zijn het studievoorwerp. Aandacht gaat naar het vergelijken van een 'systeem' in ziekte en gezondheid om op een objectievere manier de ontregeling in de moleculaire mechanismen in kaart te brengen en de gevolgen ervan te interpreteren.
De major steunt sterk op de explosieve technologische ontwikkelingen van het recente decennium, in het bijzonder de geavanceerde hoge doorvoertechnieken en bio-informatica om de resulterende 'big data' te analyseren.

EDUCATIEVE MASTER

Wil je later graag je academische vakkennis overbrengen aan anderen? Dat kan, via de educatieve masteropleiding in de gezondheidswetenschappen (120 studiepunten), meteen na je academische bacheloropleiding. De educatieve master omvat zowel een component leraar als een component domein. Concreet: je leert lesgeven én je krijgt vakinhoudelijke expertise op masterniveau.

Beslis je pas om leraar te worden nadat je je masterdiploma hebt behaald? In dat geval heb je de nodige domeinkennis al op zak en bestaat je educatieve masteropleiding enkel uit de component leraar. Dat verkorte traject van 60 studiepunten focust op pedagogische vaardigheden en vakdidactiek.

Overigens bereidt de educatieve masteropleiding je niet alleen voor op lesgeven in de hogere graden van het secundair onderwijs, het hoger onderwijs of het volwassenenonderwijs. Het is een breed vormende opleiding die je net zo goed klaarstoomt voor alle functies waarin educatieve vaardigheden van belang zijn.

ugent.be/educatievemaster

EN VERDER STUDEREN

ANDERE MASTER

De meeste studenten kiezen na hun bacheloropleiding voor de aansluitende master of educatieve master. Je kan ook wisselen van traject naar een ander, min of meer aanleunend vakgebied. In dat geval werk je je kennis bij via een voorbereidingsprogramma.

Heb je al een masteropleiding achter de rug en wil je de opgedane kennis nog verbreden of verdiepen? Je kan rechtstreeks instromen in een aantal master- of master-na-masteropleidingen. En via een voorbereidingsprogramma kan je doorstromen naar opleidingen in een aanverwant studiedomein.

DOCTORAAT

Heb je een diepgaande interesse voor een bepaald vakgebied en een brede maatschappelijke belangstelling? Ben je bereid om je intensief in te zetten voor vernieuwend wetenschappelijk onderzoek? Met een doctorstitel heb je een troef in handen als je solliciteert voor leidinggevende en creatieve (onderzoeks)functies. De titel geldt ook als voorwaarde voor wie een academische carrière ambieert, binnen de universiteit of een andere wetenschappelijke instelling.

LEVENSLANG LEREN

Bijleren stopt niet nadat je je diploma hebt behaald. Technologie en maatschappij staan niet stil, jouw competenties dus best ook niet. Wil je graag bijblijven? Dat kan via de academies voor levenslang leren van de UGent, die vaak samenwerken met bedrijven of beroepsverenigingen.

GHALL
De Ghent Health Academy for Lifelong Learning van de faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen biedt lezingen, lessenreeksen, postgraduaatsopleidingen en micro-credentials aan voor (zorg)professionals en geïnteresseerden.
ghall.ugent.be

Nova Academy
Bringing learning to life: onder dat motto willen Universiteit Gent, Universiteit Antwerpen en de Vrije Universiteit Brussel levenslang leren in Vlaanderen versterken. Daarvoor hebben ze samen de Nova Academy opgericht.
Het aanbod vind je op nova-academy.be.

Studiepunten
Studiepunten (sp) verwijzen naar de omvang van een vak of opleiding. Elk 'jaar' bestaat uit 60 studiepunten verdeeld over de verschillende vakken. Om het aantal studiepunten te bepalen wordt niet alleen rekening gehouden met het aantal uren les, oefeningen, practica … maar ook met de tijd die nodig is om alles te verwerken. Wil je meer details over de inhoud van de vakken en de werkvormen? Bekijk dan de studiefiches via het tabblad 'Programma' op studiekiezer.ugent.be.

Semestersysteem
Alle opleidingen zijn georganiseerd volgens het semestersysteem. Concreet: het academiejaar is opgesplitst in twee semesters. Het is een stimulans om regelmatig te werken vanaf het begin van het academiejaar, want elk semester eindigt met de examens over de vakken van dat semester. Zo krijg je al halfweg het academiejaar feedback over je vorderingen, je manier van werken, enzovoort. Een beperkt aantal zogenaamde jaarvakken wordt gedoceerd over de twee semesters heen.

1STE JAAR BACHELOR

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Fysica	11	1
Algemene chemie	11	1
Biomedische informatie en informatieverwerking	3	1
Wiskunde	6	1
Organische chemie	11	2
Cellen en weefsels	6	2
Algemene fysiologie	5	2
Biologie, genetica en embryologie	4	2
Programmeren in Python	3	2

2DE JAAR BACHELOR

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Algemene biochemie	5	1
Moleculaire biologie	5	1
Chemische en biomedische analyse	6	1
Inleiding tot de biostatistiek	6	1
Bouw en ontwikkeling van het menselijk lichaam I	5	1
Wetenschappelijk Engels	3	1
Humane moleculaire genetica	6	2
Stelselmatige weefselleer	6	2
Bouw en ontwikkeling van het menselijk lichaam II	5	2
Stelselmatige fysiologie	7	2
Biomedische basistechnieken	3	2
Literatuur review biomedisch onderzoek I	3	J

3DE JAAR BACHELOR

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Fundamenteel en toegepast biomedisch eiwitonderzoek	5	1
Metabolisme	5	1
Immunologie	5	1
Moleculaire celbiologie	5	1
Epidemiologie	3	1
Biologische modelsystemen	3	1
Geavanceerde chemische analyse, beeldvorming en -verwerking	3	1
Microbiologie	5	2
Bio-informatica	3	2
Moleculaire ontwikkelingsbiologie	4	2
Gen- en celtechnologie	6	2
Pathogenese bij de mens	5	2
Toegepaste biomedische praktijk	4	J
Literatuur review biomedisch onderzoek II	4	J

Dieper graven
Deze brochure focust op de bacheloropleiding en vooral op het eerste jaar. Vlot starten aan de universiteit is immers cruciaal. Het eerste jaar geeft je een grondige inleiding in een aantal basisvakken. In de andere bachelorjaren en de master ga je dieper graven via vakspecialisatie.
De vakken uit het tweede of derde bachelorjaar bepalen vaak het gezicht van je opleiding. Bekijk het vakkenpakket van de andere bachelorjaren én van de masteropleiding (inclusief schakel- en voorbereidingsprogramma's) op studiekiezer.ugent.be. Zo krijg je een beeld van wat je later écht te wachten staat!

In het Studentencentrum kan je de handboeken en syllabi van het eerste jaar komen inkijken. Tijdens de openingsuren ben je welkom zonder afspraak.
ugent.be/studentencentrum

INHOUD VAKKEN EERSTE JAAR

Welke vakken staan op het programma van je eerste jaar? Welke onderwerpen komen aan bod? In wat volgt krijg je een goed beeld van je eerste jaar aan de universiteit.

FYSICA

Doelstelling

Steunend op de basiswetmatigheden krijg je inzicht in de manier waarop fysische principes een belangrijke rol spelen binnen het lichaam en toegepast worden in de hedendaagse diagnostiek en therapie.

Inhoud

- Mechanica met toepassingen;
- Mechanica van de vloeistoffen;
- Oppervlakteverschijnselen;
- Elektriciteitsleer toegepast op cel en weefsel;
- Elementen van magnetisme;
- Elektromagnetische golven en hun wisselwerking met weefsels;
- Optica met biomedische toepassingen;
- Microscopie: de licht-, fluorescentie-, fasecontrast-, confocale, en elektronenmicroscoop.

ALGEMENE CHEMIE

Doelstelling

In dit opleidingsonderdeel worden de algemene en fundamentele wetmatigheden van de chemie bijgebracht op basis van modellen en voorbeelden. Hierbij komen op een systematische manier de chemische reacties aan bod waardoor niet alleen het analytisch denken bevorderd wordt maar eveneens een ruime basis gelegd wordt om chemische reactiefenomenen en fysicochemische verschijnselen te herkennen in hun biologische en fysiologische context.

Inhoud

- Structuur van de stof: atomen, moleculen, ionen, chemische binding;
- Eigenschappen en intermoleculaire interacties van gassen, vloeistoffen, vaste stoffen en oplossingen;

- Veranderingen van de stof: chemische reacties zoals oxidatie-reductie- en zuur-basereacties;
- Basisprincipes bij chemische reacties: reactie-kinetiek, chemische thermodynamica, chemisch evenwicht, oplosbaarheid, elektrochemie;
- Waterige evenwichten: amfolieten, buffers, complexvorming, weinig oplosbare zouten;
- Elektrochemie: spontane en niet-spontane elektrochemische reacties;
- Chemische binding, intermoleculaire krachten, vaste toestand, colligatieve eigenschappen.

ORGANISCHE CHEMIE

Doelstelling

Je bestudeert de principes van de organische chemie die nodig zijn om inzicht te krijgen in het verband tussen de structuur van organische moleculen en hun reactiviteit en in de chemische structuur en fysico-chemische eigenschappen van de polymeren, die de bouwstenen zijn van de levende cel. Werkcolleges stimuleren het inzicht in organische structuren en via praktische oefeningen maak je kennis met het laboratorium.

Inhoud

- De structuur van organische moleculen waarbij onder meer aandacht besteed wordt aan elektronische structuur en chemische binding, intermoleculaire krachten, dynamische geometrie en confirmatie-analyse, stereo-isomerie.
- Gedetailleerde bespreking van de begrippen aromaticiteit, aciditeit en basiciteit.
- De voornaamste organische reacties met inbegrip van nucleofiele substitutie en eliminatie, organo-metaalreacties, radicaalreacties, additie aan de pi-binding, additie aan de carbonylgroep, carbonyl alpha-substitutie, carboxylgroepen en derivaten, oxidatie en reductie.
- Chemische structuur en fysico-chemische eigenschappen van biopolymeren: algemene inleiding en indeling van de polysachariden, proteïnen en nucleïnezuren.

BIOLOGIE, GENETICA EN EMBRYOLOGIE

Doelstelling

Je krijgt grondig onderricht over de complexiteit en de diversiteit van het dierlijk leven vanuit een evolutionair perspectief, en je wordt vertrouwd gemaakt met basisbegrippen en essentiële concepten van de biologie en genetica.

Inhoud

BIOLOGIE

From Darwin to Mendel:

- Het ontstaan en de diversiteit van het dierlijk leven vanuit een evolutionair perspectief (Darwin);
- Essentiële concepten binnen de biologische evolutie: het ontstaan van het leven en van een waaier aan dierlijke bouwplannen, een algemene situering van levende organismen in rijken en stammen (the tree of life) – van Archaea tot Homo sapiens, met extra aandacht voor pathogene organismen.

GENETICA:

- Er wordt dieper ingegaan op genetische basis-begrippen; hoe chromosomen en DNA een rol spelen binnen de evolutietheorie en voortplanting, maar ook hoe mutaties en chromosomale afwijkingen een rol spelen in vele genetische aandoeningen en ziektes;
- Basisbegrippen zoals de celdeling, dominante en recessieve overerving, alsook imprinting en epigenetische factoren.

EMBRYOLOGIE:

- Voortplanting en embryogenese;
- Gametogenese, bevruchting en embryonale ontwikkeling worden besproken, en er wordt dieper ingegaan op medische problemen zoals onvruchtbaarheid en technieken die gebruikt worden binnen de medisch begeleide voortplanting;
- recente wetenschappelijke ontwikkelingen binnen de genetica en reproductieve biologie worden gekaderd zoals next generation sequencing en genome editing (CRISPR/Cas genoommanipulatie).

CELLEN EN WEEFSELS

Doelstelling

Je krijgt inzicht in de structuur en functie van de cel als basiseenheid van meercellige organismen. Naast de bouw van de cel en de beschrijving van de celonderdelen leer je de relatie tussen hun microscopisch beeld en hun functie kennen. Tevens wordt een morfologisch beeld bijgebracht van de lotsbestemming van de cel. Cellen met dezelfde functies vormen weefsels. Je leert epitheel, bind-weefsel, spierweefsel en zenuwweefsel kennen.

Inhoud

- Histologische technieken;
- Structuur en functie van de cel;
- Celdeling, differentiatie;
- Vesiculair transport en celdood;
- Celinteractie: cel-celinteractie, cel-matrixinteractie;
- Celsenescentie;
- Celdood: apoptose en necrose;
- Epitheel, bedekkend en secretoir;
- Bindweefsel met kraakbeen, bot en bloed;
- Spierweefsels;
- Bind- en steunweefsel;
- Zenuwweefsel.

Je verwerft tijdens de bachelor-opleiding een heel brede kennis. In het eerste masterjaar heb je practica en dan leer je een labo pas echt goed kennen. Voordien krijg je wel kleine practica maar er is nog veel te leren als je in een reëel labo staat.

Claire, masterstudente

ALGEMENE FYSIOLOGIE

Doelstelling

De algemene fysiologie richt zich naar het cellulair/subcellulair niveau en behandelt de fundamenten van de normale celverrichtingen, van cel-celsignalisatie, communicatie en interactie in weefselverband. Dit vak is een essentiële schakel om de werking van organen in orgaansystemen en de rol van deze systemen in het behoud van de normale lichaams-functies te begrijpen.

Inhoud

- Transmembranaire diffusie en transportmechanismen;
- Cellulaire volumeregulatie;
- Cellulaire elektrofysiologie en exciteerbaarheid;
- Ionkanalen en hun gating eigenschappen, bood-schappermoleculen, ionotrope/metabotrope receptoren, intracellulaire transductiemechanismen;
- Excitatie-contractiekoppeling, mechanisme en modulatie van de spanningsontwikkeling in skelet-, hart- en glad spierweefsel;
- Sensorische receptoren.

Ik wist al in het 5de jaar secundair dat ik de medische richting uit wou gaan. Het arts zijn interesseerde mij minder en daarom heb ik gekozen voor biomedische wetenschappen.
Ik ben naar de infodag geweest en heb daar cursussen ingekeken. Ik heb geen grote aanpassingsproblemen gekend en het eerste jaar is dan ook succesvol verlopen. Mijn gewoonte in het secundair van dagelijks te studeren ben ik blijven volhouden en ik slaagde met grote onderscheiding.

Ineke, masterstudente

BIOMEDISCHE INFORMATIE EN INFORMATIEVERWERKING

Doelstelling

In de huidige kennismaatschappij is het cruciaal om informatie te kunnen vinden, correct naar waarde te kunnen schatten, en die informatie ook zelf efficiënt te beheren én te verwerken. Je leert in dit vak wat wetenschappelijk onderzoek inhoudt met focus op Biomedische wetenschappen. Je maakt kennis met bibliografische databanken en online databanken met moleculaire gegevens. Je leert informatie opzoeken en verwerken. Je krijgt research data management. Deze cursus draagt bij tot twee essentiële onderzoekscompetenties: kennis van de meest gebruikte wetenschappelijke benaderingen in de biomedische wetenschappen; zelfstandig reeds bestaande experimentele gegevens kunnen opzoeken en interpreteren.

Inhoud

- inleiding tot het wetenschappelijk onderzoek,
- translationeel onderzoek,
- van onderzoek tot wetenschappelijke publicatie,
- veilig werken in een labo-omgeving,
- informatietheorie,
- overzicht van de bibliografische databanken en van de online moleculaire informatiebronnen,
- de uitgeverswereld en publicaties: licenties, copyright, patenten, economische, ethische en juridische aspecten van informatie, open science,
- Wetenschappelijke integriteit,
- Research data management (introductie).

WISKUNDE

Doelstelling

Menig biomedisch proces wordt gemodelleerd aan de hand van wiskundige en statistische methoden. Dit inleidend opleidingsonderdeel heeft als doel een aantal basistechnieken bij te brengen die nodig zijn om wiskundige modellen van biomedische processen te kunnen begrijpen. In de erop volgende cursus in tweede bachelor wordt dieper ingegaan op statistische modellen.

Inhoud

- Reële functies: basisbegrippen, veeltermfuncties, rationale functies, machtsfuncties, exponentiele functies, logaritmische functies, logaritmische schaal, goniometrische functies, cyclometrische functies, biologische groeimodellen, snelheid van een scheikundige reactie;
- Limieten en continuïteit: definities en praktische rekenregels;
- Differentievergelijkingen en discrete modellen: rijen en reeksen, recursiebetrekkingen, evenwichtspunten, spinnenwebmethode, lineaire en niet-lineaire differentievergelijkingen van eerste orde, stabiliteit, limietcyckels, deterministische chaos, logistische iteratieve processen, lineaire differentievergelijkingen van tweede orde, matrices, determinanten, eigenwaarden, eigenvectoren, stelsels gekoppelde lineaire differentievergelijkingen, het lineaire roofdier-prooimodel, het Leslie-groeimodel;
- Afgeleiden: definitie, meetkundige interpretatie, praktische rekenregels, grondstellingen van de analyse en functieverloop;
- Integralen: definitie, meetkundige interpretatie, berekeningsmethoden voor eenvoudige integralen, berekening van oppervlaktes en gemiddelden, Fourier reeksontwikkeling van periodieke functies;
- Differentiaalvergelijkingen en continue modellen: methode van scheiding der veranderlijken, relatieve groeisnelheid, lineaire differentiaalvergelijkingen van eerste en tweede orde, stationaire toestanden, stabiliteit, continue populatiemodellen, de Lotka-Volterra vergelijking, epidemische modellen.

PROGRAMMEREN IN PYTHON

Doelstelling

In dit vak leer de basisprincipes van het programmeren in Python, een eenvoudige maar bijzonder krachtige programmeertaal die breed gebruikt wordt. Je zal ook zelf aan de slag gaan, en eenvoudige programmaatjes schrijven om automatisch (biomedische) data te verwerken.

Inhoud

- Waarom heb je programmeerskills nodig in de biomedische wetenschappen?
- Wat is programmeren en hoe leer ik denken als een programmeur?
- Wat is Python? Waarom programmeren in Python?
- Het schrijven en lopen van Python programma's.
- Elementen in Python:
  - basiscomponenten: instructies, variabelen, gegevenstypes en operatoren
  - controlestructuren: voorwaardelijke opdrachten, controlelussen en functies
  - datastructuren: strings, lijsten, tupels, bibliotheken, verzamelingen, bestanden en modulen

WEEKSCHEMA EERSTE JAAR

Nieuwsgierig naar je eerste jaar? Dit schema geeft je een idee! Let wel, elk jaar kan daar iets aan veranderen. Uren en dagen kunnen variëren afhankelijk van de groepsindeling. De precieze invulling van de weken is telkens verschillend. Er worden maximum vier hoorcolleges per dag gegeven. Twee of drie van de namiddagen worden besteed aan werkcolleges of practica. Er is voldoende tijd voor zelfstudie (en ontspanning).

* in groepen

SEMESTER 1

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8:30 u	Fysica	Wiskunde	Wiskunde	Wiskunde werkcollege*	Fysica
9 u					
10 u	Algemene chemie	Fysica	Fysica		Algemene chemie
11 u					
12 u					
13 u	Algemene chemie	Fysica	Biomedische informatie en informatie-verwerking	Fysica practicum*	Algemene chemie practicum*
14 u	Fysica werkcollege*	Algemene chemie			
15 u					
16 u					
17 u					
18 u					

SEMESTER 2

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8:30 u	Cellen en weefsels practicum	Organische chemie	Cellen en weefsels	Organische chemie	Algemene fysiologie practicum*
9 u					
10 u		Algemene fysiologie		Algemene fysiologie	
11 u					
12 u					
13 u	Organische chemie practicum*	Organische chemie werkcollege*	Programmeren in Python	Organische chemie	Biologie, genetica en embryologie
14 u					
15 u					
16 u					
17 u					
18 u					

Introductiedag
In de week voor de start van het academiejaar ben je welkom op de introductiedag.
Mis die niet! Je krijgt er alle info om goed te starten en het is een unieke kans om kennis te maken met je medestudenten en lesgevers.

STUDENT AAN DE UGENT

Studeren aan de universiteit verloopt anders dan in het secundair onderwijs. De leerstof is omvangrijker en je moet zelf meer verantwoordelijkheid nemen. Een goede studiemethode ontwikkelen, bijsturen en zelfstandig je leermomenten inplannen: het hoort er allemaal bij. Daarnaast betekent verder studeren ook gewoon wennen aan een nieuwe omgeving en nieuwe mensen. Gelukkig sta je er aan de UGent niet alleen voor.

MONITORAAT

Binnen **je opleiding** staan de studie- en traject-begeleiders van het Monitoraat steeds voor je klaar.

Je kan bij hen terecht voor onder meer:
- inhoudelijke begeleiding bij een aantal eerste-jaarsvakken,
- vragen over studievaardigheden en planning,
- advies over je studietraject en je studievoortgang,
- hulp bij belangrijke keuzemomenten tijdens je studieloopbaan zoals je afstudeerrichting of je keuzepakket.

De monitoraatsmedewerkers verwijzen ook door naar andere begeleiding, binnen of buiten de UGent.

STUDENTENCENTRUM

Het Studentencentrum is het **centrale aanspreekpunt** voor info of advies vóór, tijdens en na je studie.

Stel er al je vragen over:
- je studiekeuze,
- studeren op maat – werken en studeren, topsport en studeren, studeren met een functiebeperking,
- persoonlijke problemen of moeilijkheden met studeren,
- je inschrijving, studiekosten, attesten en andere administratieve of financiële zaken,
- het studentenleven en op kot gaan in Gent,
- ...

STUDENTENVERENIGINGEN

Wil je graag medestudenten leren kennen? Aan de UGent vind je zo'n negentig erkende studentenverenigingen die actief zijn op het domein van politiek en maatschappij, cultuur, sport en/of ontspanning. Naast fijne activiteiten bieden ze raad en steun aan alle studenten. Ontdek de vereniging die het best bij jou past via durfdoen.be.

De overgang viel beter mee dan verwacht. Je komt in een open sfeer terecht en die nieuwe vrijheid kwam als geroepen! Het studeren was natuurlijk aanpassen. Je komt van een school waarbij er discipline werd opgelegd en nu moet je die discipline zelf weten op te brengen. Ook op voorhand studeren is nu een must …

Ann-Sophie, 3de jaar bachelor

INTERNATIONALISERING

Studeren aan de universiteit houdt meer in dan academische kennis en vaardigheden verwerven. Tijdens je studies word je klaargestoomd om te leven, te leren en te werken in een sterk geglobaliseerde en diverse samenleving en arbeidsmarkt. De UGent wil daarom al haar studenten laten proeven van een internationale ervaring, niet alleen de uitwisselingsstudenten, maar ook de 'thuisblijvers'.

INTERNATIONALISATION @HOME

Aan de UGent maak je stapsgewijs kennis met een breed aanbod aan internationale mogelijkheden tijdens je opleiding. Je krijgt bijvoorbeeld een buitenlandse lesgever of spreker in de les, je bespreekt casussen uit andere landen of culturen, je volgt les met internationale medestudenten of werkt (online) samen met studenten van andere universiteiten, je krijgt een anderstalige cursus of een korte, intensieve cursus in een internationale setting, je trekt op studiereis of loopt kort elders stage … Hoe dichter bij je afstuderen, hoe intenser de internationale leermogelijkheden.

INTERNATIONALE UITWISSELING

Elke student komt in aanmerking voor een internationale uitwisseling. Het meest bekende uitwisselingsprogramma is **Erasmus+,** waarbij je een beurs krijgt om te studeren of stage te lopen aan een van de zorgvuldig geselecteerde Europese partneruniversiteiten of stageplaatsen. Daarnaast zijn er ook samenwerkingen met heel wat **niet-Europese partners**, ook in landen in het Globale Zuiden.

In het bachelorprogramma van de opleiding Biomedische wetenschappen bestaat de mogelijkheid om bepaalde opleidingsonderdelen uit het derde jaar aan een buitenlandse universiteit te volgen. Tijdens de masteropleiding kan je in het buitenland aan je onderzoekscompetenties werken, bv. door het schrijven van je masterproef. Die buitenlandse ervaring kan je opdoen binnen een van de Europese partnerinstellingen.

ugent.be/buitenland

Ik zou het zeker aanbevelen aan toekomstige studenten. Ik heb geen schroom meer om te praten in een vreemde taal of om nieuwe contacten te leggen.

Mathias, masterstudent

AAN HET WERK

Biomedici zijn gevormd om zelf fundamenteel en toegepast onderzoek in verband met de mens en zijn gezondheid uit te voeren, te leiden en te coördineren. Als master in de biomedische wetenschappen kan je dan ook in de meest uiteenlopende sectoren terecht.

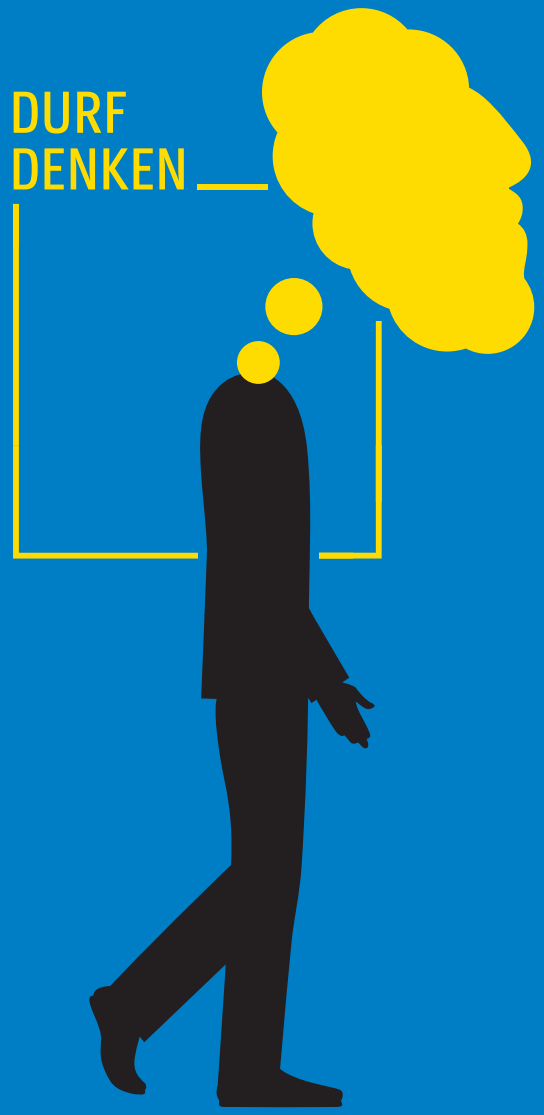
Het werkterrein hoeft niet noodzakelijk nauw aan te sluiten bij de medische research, ook voedingscontrole, epidemiologie en ecologie bijvoorbeeld kunnen tot het werkterrein van de biomedicus behoren. Het aantal jobaanbiedingen in al die domeinen is de laatste jaren duidelijk toegenomen. Naast het diploma winnen het profiel en de vereiste competenties van de kandidaat aan belang.
Door hun brede en diepgaande medische, basiswetenschappelijke en methodologische kennis beschikken biomedici over een kleurrijk, gediversifieerd profiel. Zij hebben bijgevolg sterke troeven op de biomedische, biotechnologische of farmaceutische arbeidsmarkt.

EVOLUTIE

Onderzoek in verband met ziekte en gezondheid zit duidelijk in de lift. Het onderwerp als zodanig zal uiteraard steeds centraal in de belangstelling staan; het gaat tenslotte om ons eigen welzijn. Daarom wordt er continu geïnvesteerd in nieuwe onderzoeks- en bedrijfsactiviteiten omtrent gezondheid en gezondheidsverbetering. Dat resulteert ook in een groeiende nood aan hooggespecialiseerde medewerkers op het gebied van fundamenteel en toegepast onderzoek, beleid, management en ook in niet onbelangrijke mate voor onderwijs en vorming. Snel evoluerende kennis dient immers snel en efficiënt gecommuniceerd te worden. Op al die terreinen kunnen biomedici een belangrijke bijdrage leveren en zijn zij uitstekend geschikt om tussen de verschillende disciplines een brugfunctie te vormen.

SECTOREN

- Wetenschappelijk onderzoek (als onderzoeker of onderzoeksleider): universiteiten, ziekenhuislaboratoria, laboratoria van de overheid, biomedische industrie, farmaceutische industrie, biotechnologische industrie, voedingsindustrie;
- Communicatiefunctie: farmaceutische industrie, voedingsindustrie, overheidsinstellingen;
- Onderwijs, opleiding en vorming;
- Wetenschappelijke (opvolging klinische trials, octrooiaanvragen), commerciële (medisch afgevaardigde), consultancy en leidinggevende functies in de bovenvermelde industriële sectoren.



INFORMEER JE (GOED)!

Een opleiding kiezen in het hoger onderwijs is een boeiende zoektocht.
Hoe actiever je op zoek gaat, hoe meer je te weten komt – ook over jezelf!

WEBSITE STUDIEKIEZER

Surf naar de Studiekiezer. Die website informeert je over de inhoud van alle UGent-opleidingen, het bijbehorende studieprogramma, de toelatingsvoorwaarden, het studiegeld, de infomomenten, de voorbereidende initiatieven … Je kan ook zoeken in het aanbod op basis van je interesses. Handig!
studiekiezer.ugent.be

BROCHURES

Raadpleeg een of meer van de UGent-brochures:
- overzichtsbrochure van alle bacheloropleidingen
- brochure per bacheloropleiding
- online informatiefiche per masteropleiding
- *Op kot aan UGent*: info over huisvesting

ugent.be/brochures

STUDIEADVIES

Praat over je studiekeuze met de medewerkers van het Studentencentrum. Zij helpen jou en je ouders graag verder met vragen. Nood aan een uitgebreide babbel? Maak via het Studentencentrum een afspraak met een studieadviseur.
ugent.be/studentencentrum

OPEN LESSEN

Nieuwsgierig naar hoe het er echt aan toegaat in een les aan de universiteit? Proef dan alvast van de sfeer tijdens een Open Les. Dat kan zowel in de herfstvakantie als in de krokusvakantie. Welkom!

STRAKS STUDENT AAN DE UGENT

Volg samen met je ouder(s) de algemene infosessie over studeren in het hoger onderwijs. Daarin krijg je uitleg over studiekeuze, structuur van hoger onderwijs, studiepunten, leerkrediet, studiekosten en huisvesting.

TRY-OUT

Neem deel aan de Try-out, een voorproefje van het echte academische werk. Je leert er hoe je de inhoud van om het even welke les aan de UGent efficiënt verwerkt en instudeert. Je bekijkt een opgenomen les, verwerkt het bijbehorende lesmateriaal en lost een oefening op. Mooi meegenomen: de talrijke tips rond studievaardigheid kan je meteen gebruiken tijdens je laatste jaar secundair onderwijs.
Let wel: de Try-out is géén inhoudelijke kennismaking met de opleiding: de focus ligt op het leren verwerken en studeren van de inhoud van een les, ongeacht het onderwerp.

SID-INS

Kom naar de SID-ins. Die studie-informatiedagen voor laatstejaars secundair onderwijs zijn in handen van de CLB's (centra voor leerlingenbegeleiding) en het Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming. Je maakt er kennis met de brede waaier aan studie- en beroepsmogelijkheden na het secundair onderwijs. De studieadviseurs en medewerkers van de UGent zijn aanwezig op alle SID-ins. Met plezier beantwoorden ze al je vragen.

INFODAGEN

Zet alvast de datum van de infodag van deze opleiding in je agenda. Die dag kom je alles te weten over het studieprogramma en de opleidingsverwachtingen.

Datum zaterdag 14 maart 2026

BACHELORBEURS

Kom naar de Bachelorbeurs. Je vindt er alle bachelor-opleidingen samen en je kan er je vragen stellen aan medewerkers van de opleidingen, Studieadvies, Huisvesting, de Sociale Dienst en het Universitair Centrum voor Talenonderwijs.

BLIJF OP DE HOOGTE
Alle data en info:
ugent.be/studiekeuze

Belangrijkste leslokalen eerste jaar bachelor Biomedische wetenschappen

FACULTEIT GENEESKUNDE EN GEZONDHEIDSWETENSCHAPPEN

VOLG DE OPLEIDING BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN OP:
ugent.be/ge

SCHRIJF JE IN AAN DE UGENT
Vanaf 1 maart kan je je online aanmelden en een inschrijvingsaanvraag doen voor alle UGent-opleidingen.
Vanaf augustus zet je die aanvraag om in een definitieve inschrijving.
ugent.be/inschrijven

INFO DAG **zaterdag 14 maart 2026**
ugent.be/infodagen

Studentencentrum
Sint-Pietersnieuwstraat 51, 9000 Gent
T 09 331 00 31
studentencentrum@ugent.be
ugent.be/studentencentrum

UNIVERSITEIT GENT

ASSOCIATIE UNIVERSITEIT GENT