Biomedische wetenschappen

2014

UNIVERSITEIT GENT

3 Intro
5 Kiezen voor biomedische wetenschappen
9 Opbouw
14 Internationalisering
16 En verder (studeren) ...
20 Studieprogramma
23 Inhoud vakken eerste jaar
32 Weekschema eerste jaar
33 Studieondersteuning
35 Gewikt en gewogen
38 Aan het werk
40 Informeer je (goed)!
42 Stadsplan

www.UGent.be/ge

De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot 15 september 2013.
Grafisch ontwerp: www.blauwepeer.be - opmaak: www.johnnybekaert.be - druk en afwerking: www.pureprint.be
Fotografie: http://studio-edelweiss.be

Gedrukt met vegetale inkten op FSC-papier en met elektriciteit voor 100 % opgewekt uit duurzame CO2-neutrale bronnen.

MIX Papier FSC® C092700

Intro

Via de media verneem je regelmatig nieuws over belangrijke vorderingen in het onderzoek naar ziekten bij de mens. Dergelijke doorbraken zijn het resultaat van geavanceerd biomedisch wetenschappelijk onderzoek. Dit onderzoeksgebied draagt bij tot een beter inzicht in de mechanismen die de ziekte veroorzaken en tot vooruitgang in de diagnose en behandeling van ziekten. Dit type van wetenschappelijk onderzoek wordt in belangrijke mate uitgevoerd door biomedische wetenschappers.

De biomedische wetenschappers beperken hun activiteiten niet alleen tot het verwerven van kennis van en inzicht in het functioneren van het menselijk lichaam in de normale, gezonde toestand. Daar bovenop is er veel aandacht voor het ontrafelen van de mechanismen die verantwoordelijk zijn voor de ontsporing van levensprocessen in het zieke lichaam. Als deze mechanismen voldoende gekend zijn, wordt het immers mogelijk om er op in te grijpen, therapieën te ontwikkelen of ziekten te voorkomen. De onderzoeks-competentie van de biomedische wetenschappers steunt op een grondige kennis en inzicht in de processen die zich op moleculair, cellulair, weefsel, orgaan- en systeemniveau in het menselijk lichaam afspelen.

UNIVERSITEIT GENT www.UGent.be DURF DENKEN

Durf Denken: dat is het credo van de Universiteit Gent. **Kritische en onafhankelijke breinen** studeren, onderzoeken, werken aan de Universiteit Gent. Ieder jaar dragen we deze boodschap uit via een creatieve en onderscheidende campagne. Ieder jaar roepen we onszelf en de buitenwereld op om mee te durven denken.

Een basiskenmerk van biomedische vraagstukken is hun complexiteit; het oplossen van die vraagstukken vraagt de inbreng van kennis uit verschillende domeinen. Biomedische wetenschappers werken bijgevolg in een multidisciplinair teamverband samen met artsen, andere wetenschappers zoals fysici en biochemici, en ingenieurs.

Samenwerking met de arts is noodzakelijk omdat hij vertrouwd is met de klinische aspecten en met de patiënt die aan de ziekte lijdt. De inbreng van andere wetenschappers (inclusief de eigen inbreng als biomedicus) zal bijvoorbeeld noodzakelijk zijn als er resultaten meer in detail moeten geanalyseerd worden. Ingenieurs zijn verantwoordelijk voor het ontwerpen van de apparatuur, zowel in de kliniek als in het onderzoekslabo.

Kiezen voor biomedische wetenschappen

Binnen het hierboven beschreven multidisciplinaire team speelt de biomedische wetenschapper een sleutelrol. Zijn kennis en vaardigheden stellen hem in staat om een sturende schakel te zijn tussen de klinische en de technisch-analytische wereld. Om die schakelpositie uit te voeren moet de biomedische wetenschapper beschikken over een degelijke kennis van de basiswetenschappen (onder andere chemie en fysica) en van de medische basiswetenschappen (ontwikkeling, structuur en functie van het menselijk lichaam op het moleculair, het microscopisch en het macroscopisch vlak). Dit uitermate boeiend geheel van die kenniscomponenten, samen met specifieke praktijkkennis (zoals proefdierkunde, bio-informatica, goede laboratoriumpraktijk, medische ethiek), laat een inzicht toe in de pathogenese bij de mens, namelijk hoe verstoringen in de vaak zeer subtiele interacties tussen moleculen uiteindelijk leiden tot een welbepaald ziektebeeld.

Om de kennis te laten renderen in een onderzoeksomgeving moeten de biomedici zelf onderzoeksgericht zijn. Biomedische studenten moeten 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 leren zij tijdens hun opleiding om zelf gericht experimenteel onderzoek over een concrete biomedische vraagstelling uit te voeren. Een andere belangrijke vaardigheid is het rapporteren over de uitgevoerde experimenten, de resultaten ervan en de eventuele implicaties ervan. Gedurende de gehele opleiding wordt dan ook veel aandacht besteed aan de methodologie van het wetenschappelijk onderzoek en het rapporteren van wetenschappelijke resultaten. De rapportering is niet alleen gericht naar vakgenoten, maar de biomedicus moet eveneens in staat zijn om resultaten vlot over te brengen naar andere doelgroepen binnen de maatschappij.

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

Op lange termijn is het namelijk de bevolking in haar geheel die voordeel heeft bij de talrijke wetenschappelijke vooruitgangen die het resultaat zijn van biomedisch onderzoek.
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 indien je een sterke interesse hebt in wetenschap en onderzoek en je een goede voorbereiding hebt gekregen in een wetenschappelijke richting.

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

BACHELOR
180 studiepunten

1ste jaar bachelor → **VAST PAKKET BASISVAKKEN**

2de jaar bachelor → **VAST PAKKET BASISVAKKEN**

3de jaar bachelor → **VAST PAKKET BASISVAKKEN**

MASTER
120 studiepunten

1ste jaar master

2de jaar master

MAJORS:
- **voeding en metabolisme**
- **neurowetenschappen**
- **degeneratie en regeneratie**
- **medische stralingswetenschappen**
- **medische genetica**
- **immunologie en infectie**
- **systeembiologie**
- **educatie en communicatie**

MASTER-NA-MASTER
- Statistical Data Analysis
- milieusanering en milieubeheer
- Technology for Integrated Water Management

e.a.

Specifieke lerarenopleiding

Doctoraat

Postgraduaatsopleidingen

Permanente vorming

ANDERE MASTERS

Rechtstreeks
- Environmental Sanitation
- Nutrition and Rural Development (Human Nutrition)

Via voorbereidingsprogramma
- chemie
- biologie
- biochemie en biotechnologie
- management en beleid van gezondheidszorg
- bio-ingenieurswetenschappen (levensmiddelenwetenschappen en voeding, cel- en genbiotechnologie)
- ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken
- Nutrition and Rural Development (Tropical Agriculture)
- algemene economie
- bedrijfseconomie

e.a.

Opbouw

De opleiding Biomedische wetenschappen wordt georganiseerd door de faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen en start met drie bachelorjaren, gevolgd door een masteropleiding van twee jaar, en leidt naar het diploma van Master in de biomedische wetenschappen.

Bachelor

Het eerste bachelorjaar bestaat voor een aanzienlijk deel uit opleidingsonderdelen uit de basiswetenschappen (natuurkunde, scheikunde, biologie, wiskunde). Een belangrijk element in deze opleiding is dat de inhoud van de basisvakken al vanaf het begin zeer specifiek georiënteerd wordt 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 worden in het eerste bachelorjaar aangereikt. Daarnaast is er meteen vanaf het eerste bachelorjaar een introductie tot het wetenschappelijk biomedisch onderzoek en de bijhorende methodologieën via data-analyse en informatica.

In het tweede bachelorjaar staan fundamentele medische basisvakken op de voorgrond: embryologie, histologie, anatomie en fysiologie van de mens. Daarnaast maakt de biomedische bachelorstudent kennis met de inhoud van natuurwetenschappelijke vakken die de moleculaire mechanismen van de werking van het menselijk lichaam centraal stellen of toelaten deze te bestuderen: de basis van de biochemie en moleculaire biologie, biomedische analyse enz. Ook is er een eerste introductie tot het laboratoriumonderzoek en de analyse van biomedische literatuur.

Dieper graven

In deze brochure ligt de nadruk op de bacheloropleiding en op het eerste jaar van die bachelor in het bijzonder. Een vlotte start is immers cruciaal. Het eerste jaar van een universitaire opleiding is echter vaak vrij algemeen en de vakspecialisatie gebeurt pas in de daaropvolgende bachelorjaren of in de master. Het is daarom ook altijd interessant om het vakkenpakket van de verdere jaren grondig te bekijken.
Dat kan via de website www.UGent.be/studiekiezer.
De vakken uit het tweede of derde bachelorjaar bepalen vaak net het gezicht van je opleiding en geven een beeld van wat je later écht te wachten staat.

Honoursprogramma's

Ben je er na je eerste bachelorjaar van overtuigd dat universiteit voor jou net dat ietsje meer mag zijn? Dan zijn de honoursprogramma's van de UGent beslist iets voor jou. Ze bieden je tal van intellectuele uitdagingen naast je normale curriculum. In het universiteitsbrede honoursprogramma begeef je je ver buiten de grenzen van je eigen studiegebied om op zoek te gaan naar het hoe en waarom van wetenschap in onze wereld. Samen met een kleine groep medestudenten uit alle studierichtingen debatteer je met specialisten uit verschillende disciplines over de meest uiteenlopende actuele en historische topics. In de facultaire honoursprogramma's krijg je de kans om je verder te verdiepen in je eigen studiegebied, of om vakken mee te volgen in andere studiegebieden die je fascineren. Je kan er bovendien ook je eerste stappen wagen in het wetenschappelijk onderzoek. Meer weten? www.UGent.be/honoursprogramma

In het derde bachelorjaar worden de basisdisciplines verder uitgebouwd en meer toegepast gedoceerd. Er vormt zich een evenwichtige drie-eenheid met basiswetenschappelijke vakken zoals eiwitchemie, en de voortzetting van biochemie, moleculaire biologie en biomedische analyse, medische vakken zoals ontwikkelingsgenetica, medische gentechnologie 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'. Dit onderdeel moet je beschouwen als het koninginnenstuk van de bacheloropleiding. Je maakt er op een zeer diepgaande wijze kennis met een uitgebreide selectie van ziektebeelden. De selectie van de ziektebeelden is gebaseerd op sprekende voorbeelden, waarvan de cascade van onderliggende processen (vanaf het moleculair-genetisch defect, over de biochemische en celbiologische 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 wordt de theorie aangereikt via hoorcolleges en ondersteund door middel van praktische oefeningen. Die hebben niet alleen tot doel om 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'.
De bagage die je tijdens de bacheloropleiding verworven hebt, vormt een ideale voorbereiding op de masteropleiding Biomedische wetenschappen.

Master

De masteropleiding duurt twee jaar. Het programma omvat algemene vakken (gezamenlijk te volgen door alle studenten), één major (uit een aanbod van zes mogelijkheden), een aantal keuzevakken, een onderzoeksstage en een masterproef. Bovendien zal je wetenschappelijke voordrachten en vergaderingen bijwonen en erover rapporteren ('medische seminars'). Experimenteel werk komt aan bod in de masterproef en in een voorbereidende onderzoeksstage.

De algemene vakken zijn: proefdierkunde, innovatiemanagement, goede laboratoriumpraktijk, gesprekstechnieken en toegepaste groepsdynamica, voedingsleer, farmacologie, en medische seminaries.
De major die je volgt is gekoppeld aan en ondersteunt het onderwerp van de masterproef. De volgende majors worden aangeboden: Voeding en metabolisme, Neurowetenschappen, Degeneratie en regeneratie, Immunologie en infectie, Medische genetica, Medische stralingswetenschappen, Systeembiologie. Die majors behandelen actuele biomedische domeinen die in volle expansie zijn. Je hebt eveneens de mogelijkheid om een deel van de lerarenopleiding te volgen via de major Educatie en communicatie.

In de major **Voeding en metabolisme** komen de methoden van het voedingsonderzoek en de relatie tussen voeding, metabolisme en pathologie aan bod: diabetes, obesitas, hypertensie, atherosclerose enz. De major omvat ook een duidelijke aansluiting van de voedingswetenschappen (nutritionele status en metabolisme) met de onderzoekswereld van diagnostica en therapeutica (monitoring van metabole processen, medische laboratoriumdiagnostiek, ontwikkelen van nieuwe therapeutische strategieën, nutriceuticals).

In de major **Neurowetenschappen** staan het onderzoek naar de werking van de hersenen centraal evenals de aandoeningen en dysfuncties daarvan, bv. de ziekte van Alzheimer. 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.

Of Science…

Om de internationale herkenbaarheid te vergroten, luidt de officiële titel op het diploma 'Bachelor/Master of Science in de biomedische wetenschappen'.

Masterproef

De master eindigt met een masterproef. Het is een persoonlijk wetenschappelijk werk over een onderwerp naar keuze.
Die keuze gebeurt in overleg met de promotor, dat is de professor die het werk begeleidt, samen met de wetenschappelijke staf. Het is de zelfstandige uitwerking van een wetenschappelijk onderwerp en houdt een zekere verdere specialisatie in, een element waarnaar tijdens een sollicitatie dikwijls wordt gevraagd.
De masterproef is een belangrijk en omvangrijk onderdeel van de masteropleiding.

Binnen de biomedische wetenschappen zijn er verschillende majors in de masteropleiding. De beslissing in welke major je terecht komt, hangt af van het onderwerp dat je toegewezen krijgt voor je masterproef. Hiervoor moet je de top 10 van je keuze doorgeven.

Carolien, masterstudente

De major **Degeneratie en regeneratie** heeft tot doel een diepgaande kennis bij te brengen over celbiologische processen betrokken bij veroudering, celdood, ontsteking, weefselregeneratie en ongecontroleerde celgroei zoals deze zich voordoet bij kanker. Tevens komt het multidisciplinair domein van weefselengineering aan bod. Hierin wordt veel aandacht besteed aan eigenschappen van weefsels en materialen voor biomedische toepassingen: 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 het orgaan te helpen bij de regeneratie ervan.

In de major **Immunologie en infectie** wordt de normale werking van het menselijk immuunsysteem in de diepte uitgewerkt op cellulair en moleculair vlak. Talrijke actuele onderwerpen komen hierin aan bod: immuunpathologieën, infectieziekten, moleculaire pathogenese van virussen en bacteriën, ontwikkeling van therapeutische vaccins en immunomodulatoren.

In de major **Medische genetica** wordt diepgaande kennis bijgebracht over de nieuwste ontwikkelingen in het domein van de genetica bij de mens; meer bepaald komen de genetische diagnostiek, de genetische basis van ziektebeelden (bv. neuroblastoom, bindweefselziekten, mentale achterstand, familiale kanker-syndromen) en de snel evoluerende genetische onderzoekstechnieken uitgebreid aan bod.

De major **Medische stralingswetenschappen** vormt een aanloop tot een opleiding als deskundige in de medische stralingsfysica voor de stralingsbescherming van de patiënt in de medische diagnostiek en therapie. Hierbij komen de recente ontwikkelingen in de radiobiologie en stralingsdosimetrie uitvoerig aan bod evenals de technologische innovaties in de radiotherapie.

In de major **Systeembiologie** wordt het systeem in zijn globaliteit beschouwd; de mens, het model-organisme, het orgaan of de cel in hun geheel zijn het studievoorwerp. Er wordt aandacht besteed aan 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 geavan-ceerde hoge doorvoertechnieken en bio-informatica, welke aan bod komen in verschillende opleidings-onderdelen.

Via de major **Educatie en communicatie** kan je een deel van de lerarenopleiding (zie verder) volgen tijdens het masterprogramma. Het betreft het theoretische gedeelte van 30 studiepunten.

Alhoewel de opleiding tot biomedicus sterk onderzoeksgericht is, kan dat bijkomend diploma van groot belang zijn voor de beroepsloopbaan. De snel evoluerende kennis veronderstelt immers een vrijwel permanente bijscholing van artsen, paramedici enz. Biomedici hebben door de aard van hun opleiding hiervoor vaak het uitgelezen profiel.

Tijdens de masteropleiding volg je in het eerste jaar ook een onderzoeksstage. Hierbij krijg je de opdracht om een concreet onderzoeksproject op te stellen dat je in het tweede masterjaar experimenteel uitwerkt in een masterproef. Gelet op de zeer specifieke onderzoeksdomeinen waartoe deze onderzoeksprojecten behoren, is de ondersteuning ervan door een major van groot belang. Daarnaast is er ook een flink pakket praktisch werk voorzien, en je zal op een directe en actieve wijze in contact komen met biomedisch onderzoek en onderzoekers in de labs en het universitair ziekenhuis.

De opleiding voorziet een beperkt aantal Erasmusuitwisselingsmogelijkheden binnen het kader van de masterproef.

Mijn toekomstplannen zijn nog niet zo duidelijk afgebakend. Ik ben er nog niet volledig uit. Ik hoop eind volgend jaar mijn diploma Biomedische wetenschappen en diploma SLO (specifieke lerarenopleiding) te halen. Ik weet nog niet of dat in de praktijk haalbaar zal zijn. Daarna zou ik eerst op zoek gaan naar een uitdagende job in een farmaceutisch bedrijf. Mijn diploma als leerkracht is een mooi extraatje dat ik achter de hand hou voor als ik niet onmiddellijk een job vind.

Nele, masterstudente

Internationalisering

Meer info:
www.UGent.be/internationaal

Universitaire studies houden meer in dan het verwerven van academische kennis en vaardigheden. Tijdens je studies word je klaargestoomd om te functioneren in een mondiale maatschappij en arbeidsmarkt. Een internationale ervaring, in de brede zin van het woord, maakt dan ook inherent deel uit van je opleiding aan de UGent:

- je komt in contact met buitenlandse lesgevers en sprekers
- je volgt les samen met internationale medestudenten
- je verwerkt leerstof uit anderstalige cursussen
- je brengt een periode door aan een buitenlandse universiteit
- …

Internationale uitwisseling

Een uitwisseling is een unieke kans. Je werkt een deel van je studieprogramma af aan een buitenlandse partnerinstelling en je vakken worden integraal in rekening gebracht aan de UGent zodat je geen studievertraging oploopt. Op die manier geef je een extra dimensie aan je studie en behaal je een Vlaams diploma met internationale allure.
Het meest bekende uitwisselingsprogramma is **Erasmus**, waarbij je een beurs krijgt om te studeren aan één van de zorgvuldig geselecteerde Europese partneruniversiteiten.
Daarnaast zijn er ook samenwerkingen met niet-Europese universiteiten en krijg je de kans om voor een semester of een jaar naar de Verenigde Staten, China, Zuid-Afrika … te trekken.
Elke student komt in aanmerking voor zo'n leerrijke ervaring.

In de opleiding Biomedische wetenschappen is het mogelijk om tijdens je masteropleiding in het buitenland te werken aan je onderzoekscompetenties, bv. het schrijven van je masterproef. Die buitenlandse ervaring kan je opdoen binnen één van de Europese partnerinstellingen. In de meeste gevallen betreft het een periode van maximaal drie maanden.

Voorbereiding en begeleiding

Uiteraard vertrek je niet onvoorbereid op een buitenlands avontuur. Je kunt deelnemen aan infosessies of een beroep doen op persoonlijke begeleiding. Ben je nieuwsgierig? Kom dan in oktober naar de **International Days**. Het is een eerste kennismaking en daarna krijg je meer specifieke informatie tijdens de facultaire infosessies. Je komt in contact met de 'internationale' medewerkers van de UGent en met voormalige uitwisselingsstudenten die met veel enthousiasme over hun ervaringen vertellen.
Kennis van de taal van jouw gastland is niet onbelangrijk. Hiervoor kun je terecht bij het Universitair Centrum voor Talenonderwijs. Zo kun je gemakkelijk contacten leggen en het zal je ook op academisch vlak op weg helpen.

> 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

En verder (studeren) ...

Niet-aansluitende master

Na het afronden van een bacheloropleiding volgen de meeste studenten de rechtstreeks aansluitende master. Het is nog steeds de meest voor de hand liggende keuze.
Een spoorwissel is echter ook mogelijk …
Een aantal bachelordiploma's kan doorstromen naar een masteropleiding in een ander (min of meer aanverwant) studiedomein. In sommige gevallen kun je onmiddellijk naar die master. Je kunt de overstap soms ook voorbereiden door bv. in de bachelor een verbredende minor te kiezen. Kies je voor een vakgebied dat minder nauw aanleunt bij je bachelor, dan zul je je kennisniveau moeten bijwerken via een voorbereidingsprogramma.
Op die manier verwerf je een brede waaier aan competenties en ben je goed gewapend om interdisciplinair te werken binnen onze complexe samenleving.

Een tweede masterdiploma

Wie al een masteropleiding achter de rug heeft en de opgedane kennis nog wil verbreden of verdiepen, kan kiezen voor een bijkomend masterdiploma of een master-na-masteropleiding (ManaMa).
Een ManaMa eindigt net als een initiële master (ManaBa) met een masterproef.

Specifieke Lerarenopleiding

De specifieke lerarenopleiding (SLO) leidt tot het diploma van leraar en is in eerste instantie gericht op de vorming van toekomstige leraren secundair onderwijs. Er is evenwel ook aandacht voor een bredere educatieve vorming met het oog op onderwijsopdrachten in het hoger onderwijs, het sociaal-cultureel vormingswerk, musea enz.
De opleiding heeft een studieomvang van 60 studiepunten, waarvan 30 studiepunten theorie en 30 studiepunten praktijk.
In de lerarenopleiding leer je de in de basisopleiding verworven vakkennis omzetten in zinvolle leerinhouden voor leerlingen, leer je leerprocessen te begeleiden en ontwikkel je een pedagogische bekwaamheid om jonge mensen te ondersteunen in hun ontwikkeling. De opleiding steunt hierbij op algemeen pedagogisch-didactisch gerichte cursussen enerzijds en op de vakdidactiek van de eigen studierichting anderzijds.
De praktijk bestaat uit stage: dat kan onder de vorm van een klassieke stage zijn (oefeningen en stage in scholen) of een (betaalde) ingroei- of LIO (Leraar-In-Opleiding)-baan indien je reeds een lesopdracht hebt.

In het schema bij de rubriek 'Opbouw' vind je een paar voorbeelden van specifieke vervolgopleidingen.

Doctoraat

Doctoreren is een doorgedreven vorm van specialisatie rond een bepaald onderwerp in een bepaald onderzoeksdomein. Na een intensieve periode van origineel wetenschappelijk onderzoek schrijf je de resultaten neer in een proefschrift dat je verdedigt voor de examenjury. Na slagen krijg je de titel van doctor. Het is de hoogste graad die kan worden uitgereikt door een Vlaamse universiteit. Basisvoorwaarde is uiteraard een diepgaande interesse voor een bepaald vakgebied, gekoppeld aan een brede maatschappelijke belangstelling én de bereidheid om je een aantal jaren in te zetten voor vernieuwend wetenschappelijk onderzoek.

De meeste doctorandi zijn in die periode tewerkgesteld aan de universiteit als wetenschappelijk medewerker of in het kader van één of ander onderzoeksproject. Een hoge graad van expertise en de gepaste omkadering zijn alvast aanwezig.

Een doctoraatstitel kan een belangrijke troef zijn voor leidinggevende en creatieve (research)functies, niet in minst door de internationale ervaring die de doctoraatsstudent opbouwt. De titel van doctor is ook een voorwaarde voor wie een academische carrière binnen de universiteit of een andere wetenschappelijke instelling ambieert.

Postgraduaat

Een aantal opleidingstrajecten voorziet een verdere professionele vorming na het voltooien van een bachelor- of masteropleiding. Die postgraduaatsopleidingen verdiepen of verbreden een aantal competenties en omvatten ten minste 20 studiepunten. Na afloop van een postgraduaatsopleiding krijg je een postgraduaatsgetuigschrift of bv. een diploma met bepaalde beroepstitel.

Permanente vorming

Alle opleidingsprogramma's die niet leiden tot een formeel diploma zijn gebundeld onder de term 'permanente vorming'. De programma's zijn zeer uiteenlopend qua omvang en duur. Ook de toelatingsvoorwaarden zijn erg verschillend afhankelijk van de opleiding.

1ste jaar Bachelor biomedische wetenschappen

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Fysica	**11**	1
Algemene scheikunde	**11**	1
Organische scheikunde	**11**	2
Inleiding tot de biologie en genetica	**5**	2
Cytologie en algemene histologie	**7**	2
Algemene fysiologie	**6**	2
Informatica I	**3**	1
Data-analyse I: wiskundige principes	**6**	1

Studiepunten

Studiepunten (sp) verwijzen naar de omvang van een vak/opleiding. Elk 'jaar' bestaat uit 60 sp verdeeld over de verschillende vakken. Bij het bepalen van het aantal studiepunten wordt niet alleen rekening gehouden met het aantal uren les, oefeningen, practica … maar ook met de tijd die nodig is om alles te verwerken. Meer details over de verhouding aantal uren les/oefeningen/practica/persoonlijke verwerking … vind je op www.studiegids.UGent.be. Ga via de faculteit en je opleiding naar het vak van je keuze.

Semestersysteem

Alle opleidingen zijn georganiseerd volgens het semestersysteem. Dat wil zeggen dat het academiejaar opgesplitst is in twee semesters. Het is een stimulans om regelmatig te werken vanaf het begin van het academiejaar. 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 enz.
Een heel beperkt aantal vakken wordt nog gedoceerd over de twee semesters heen (jaarvakken). Meestal gaat het dan om zgn. integratievakken zoals masterproef, projecten, seminariewerken …

2de jaar Bachelor biomedische wetenschappen

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Embryologie en organogenese	**6**	1
Functionele anatomie	**6**	2
Stelselmatige fysiologie	**6**	1
Algemene biochemie	**6**	1
Moleculaire biologie I	**6**	2
Bijzondere weefselleer	**7**	2
Biologische modelsystemen	**3**	1
Biomedische analyse I	**7**	2
Immunologie	**4**	2
Data-analyse II: biomedische statistiek	**6**	1
Seminariewerk I	**3**	J

3de jaar Bachelor biomedische wetenschappen

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Ontwikkelingsbiologie	**3**	2
Humane genetica	**3**	1
Cel- en weefselcultuur	**4**	1
Biomedische analyse II	**3**	1
Moleculaire biologie II	**8**	1
Biochemie II	**7**	1
Informatica II	**3**	2
Microbiologie	**5**	2
Eiwitchemie	**4**	1
Medische gentechnologie	**4**	2
Epidemiologie	**3**	2
Pathogenese bij de mens	**8**	2
Seminariewerk II	**5**	J

Na de bachelor

Een korte beschrijving van de inhoud van de rechtstreeks aansluitende master(s) vind je in deze bachelorbrochure onder 'opbouw'. Een uitgebreide beschrijving van de master, inclusief schakel- en voorbereidingsprogramma's, en het concrete vakkenpakket kun je raadplegen via de website www.UGent.be/studiekiezer

Inhoud vakken eerste jaar

> Fysica

Doelstelling
Steunend op de basiswetmatigheden krijgt de student 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 op het locomotorisch stelsel;
- Mechanica van de fluïda met toepassingen uit de thermodynamica;
- Oppervlakteverschijnselen;
- Warmteleer;
- Elektriciteitsleer toegepast op cel en weefsels;
- Elementen van magnetisme;
- Elektromagnetische golven en hun wisselwerking met weefsels;
- Optica met biomedische toepassingen;
- Microscopie: de licht-, fluorescentie-, fasecontrast-, confocale, en elektronenmicroscoop;
- Geluidsleer.

Biomedische wetenschappen sprak mij onmiddellijk aan zodra ik voor het eerst iets over de opleiding vernam. Ook de informatiebrochure wist mijn aandacht te trekken. Ik studeerde wetenschappen-wiskunde maar was niet zo een kei in wiskunde, daarom stond ik eerst op het punt laboratoriumtechnologie te kiezen op de hogeschool.

Aliona, 3de jaar bachelor

> Algemene scheikunde

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-base reacties;
- Basisprincipes bij chemische reacties: reactiekinetiek, 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 scheikunde

Doelstelling
Bijbrengen van 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 fysicochemische eigenschappen van biopolymeren. Aan de hand van werkcolleges wordt het inzicht in organische structuren gestimuleerd en via praktische oefeningen maakt men 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 confirmatieanalyse, stereo-isomerie.
- Gedetailleerde bespreking van de begrippen aromaticiteit, aciditeit en basiciteit.
- De voornaamste organische reacties met inbegrip van nucleofiele substitutie en eliminatie, organometaalreacties, radicaalreacties, additie aan de pi-binding, additie aan de carbonylgroep, carbonyl alpha-substitutie, carboxylgroepen en derivaten, oxidatie en reductie, aromatische substitutie en pericyclische reacties.
- Chemische structuur en fysico-chemische eigenschappen van biomoleculen en hun polymere vorm: algemene inleiding en indeling van de polymeren; de verschillende klassen van synthetische, natuurlijke (peptiden, nucleïnezuren, carbohydraten) en halfsynthetische polymeren; eigenschappen en toepassingen van de verschillende geziene verbindingen.

> Inleiding tot de biologie en genetica

Doelstelling
De student krijgt grondig onderricht over de complexiteit en de diversiteit van het dierlijk leven vanuit een evolutionair perspectief, en wordt vertrouwd gemaakt met essentiële concepten van biologie en genetica als voorbereiding op alle op biologie verder bouwende vakken.

Inhoud
Biologie:
- Ontstaan van het leven en algemene situering van de levende organismen en hun basisindeling;
- Gedetailleerde, evolutieve bespreking van o.a. Protista, Porifera, Cnidaria, Plathelminthes, Annelida, Mollusca, Nematoda, Arthropoda en Cephalochordata. Bijzondere nadruk gaat naar soorten/groepen die relevant ('schadelijk') zijn voor de menselijke gezondheid en daarom van belang zijn voor de biomedische sector;
- Een gedetailleerde, evolutieve bespreking van de anatomische diversiteit bij de verschillende groepen Vertebrata (vissen, amfibieën, reptielen, vogels en zoogdieren) en de plaats van de mens hierin. Bijzondere aandacht wordt hierbij geschonken aan de evolutieve geschiedenis van het menselijk bouwplan.

Genetica:

- Celcyclus met gedetailleerde bespreking van mitose en meiose;
- Mendeliaanse overerving, dominante en recessieve genen, codominantie, epistasis, imprinting en epigenetische factoren;
- Chromosomale overerving met aandacht voor sexchromosoomgerelateerde overerfbare aandoeningen en chromosomale afwijkingen.

> Cytologie en algemene histologie

Doelstelling

De student wordt een inzicht bijgebracht 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 leert de student de relatie tussen hun microscopisch beeld en hun functie kennen. Tevens wordt de student een morfologisch beeld bijgebracht van de lotsbestemming van de cel. Cellen met dezelfde functies vormen weefsels. De student leert epitheel, bindweefsel, spierweefsel en zenuwweefsel kennen.

Inhoud

- Celdeling, somatisch (mitose) en seksueel (meiose);
- Celcyclus, celgroei en homeostase;
- Celdifferentiatie;
- Celmobiliteit en migratie;
- Celinteractie: cel-cel interactie, cel-matrix interactie;
- Celsenescentie;
- Celdood: apoptose en necrose;
- Epitheel, bedekkend en secretoir;
- Bindweefsel met kraakbeen, bot en bloed;
- Spierweefsel met glad spierweefsel, hartspierweefsel en dwarsgestreept spierweefsel;
- Zenuwweefsel.

> Algemene fysiologie

Doelstelling

De complexe, snel evoluerende multidisciplinaire biomedische sector, waarin naast de fundamenten van het leven ook het ontstaan van ziekte en ziekteprocessen aan bod komt, vereist het zelfstandig plannen en uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek, en de communicatie hierover door onderwijs en vorming, een grondige kennis van en inzicht in het normale functioneren van het menselijk lichaam. Dat alles wordt ook aangereikt door de opleidingsonderdelen *Algemene fysiologie* en *Stelselmatige fysiologie* (in het 2de jaar). Net zoals in sommige andere takken van de wetenschap hebben zich bepaalde fysiologische onderzoeks-technieken meer verfijnd naar het niveau van weefsels, celculturen, geïsoleerde cellen, celmembranen tot individuele ionkanalen. De algemene fysiologie richt zich juist naar dat cellulair/subcellulair niveau en behandelt de fundamenten van de normale celverrichtingen, van cel-cel signalisatie, communicatie en interactie in weefselverband. Dat is een essentiële schakel tot het begrijpen van de geïntegreerde en gecoördineerde werking van organen in orgaansystemen en de rol van de systemen in het behoud van de normale lichaamsfuncties.

Inhoud

- Transmembranaire diffusie en transportmechanismen;
- Cellulaire volumeregulatie;
- Cellulaire elektrofysiologie en exciteerbaarheid;
- Ionkanalen en hun gating eigenschappen, boodschappermoleculen, ionotrope/metabotrope receptoren, intracellulaire transductiemechanismen;
- Cel-cel communicatie, mechanisme van neurosecretie en synaptische overdracht;
- Synaptische plasticiteit;
- Excitatie-contractiekoppeling, mechanisme en modulatie van de spanningsontwikkeling in skelet-, hart- en glad spierweefsel;
- Sensorische receptoren.

Door de keuzevakken verwerf je een heel brede kennis. In het eerste masterjaar heb je stage 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

> Informatica I

Doelstelling
In de huidige kennismaatschappij dient men het onderscheid te kennen tussen data, informatie en kennis en moet men het belang van de 'ouderdom van informatie', van het niveau van de verkregen informatie, van de verschillende bronnen en van de meest gebruikte vormen van documenten kunnen beoordelen. De student wordt geleerd om op kritische en efficiënte wijze de nodige informatie voor studie en onderzoek in de Biomedische Wetenschappen te zoeken en te consulteren gebruik makend van bibliografische databanken, documentaire informatiebronnen en andere hulpmiddelen. Naast de basisbeginselen van indexering, retrieval en archivering leert de student het gebruik van de basisprogramma's noodzakelijk bij het goed beheer van de documentaire informatie zoals rekenblad, referentie-software en dictionaria.

Inhoud
Introductie tot de digitale bibliotheek.
- Het 'juiste' woord: basisbegrippen van linguïstische analyse;
- De 'juiste' vraag: gebruik van zoekmachines en de verschillende vormen van wetenschappelijke vraagstelling;
- Data versus informatie; documentaire informatie: doel en vormen;
- Overzicht van de bibliografische databanken en van de informatiebronnen van de NLB/NCBI;
- De uitgeverswereld: over pakketten, de uitgaven, licenties, copyright, patenten, consortia, impact factor, citation index, benchmarking, peer review ... Economische, ethische en juridische aspecten van informatie;
- Het open internet. Betrouwbaarheid van verkregen data en informatie. Gebruik van Scholar Google versus algemene zoekmachines;
- Open source software en open source bronnen, institutie-specifieke informatie;
- Zelf Indexeren en referentiëren: het opstarten van een eigen kennis-bank;
- Basis gebruik van Rekenblad (type Excel);
- Bijzondere toepassingen van rekenblad en andere office-type toepassingen;
- Reference Manager.

> Data-analyse I: wiskundige principes

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 Data-Analyse II wordt dieper ingegaan op statistische modellen. Deze cursus draagt bij tot de volgende opleidingscompetenties:
- De meest gebruikte wetenschappelijke technieken, onderzoeksmethoden en -benaderingen in de biomedische wetenschappen kennen;
- Zelfstandig experimentele gegevens kunnen verzamelen, evalueren, interpreteren en integreren.

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.

Weekschema eerste jaar

1ste semester

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8 u					
9 u	Informatica	Data-analyse I	Data-analyse I	Fysica practicum*	Fysica
10 u					
11 u	Algemene scheikunde	Fysica	Fysica		Algemene scheikunde
12 u					
13 u					
14 u	Algemene scheikunde	Fysica	Informatica *	Data-analyse I practicum*	Algemene scheikunde practicum*
15 u	Fysica practicum	Algemene scheikunde	Informatica *	Data-analyse I practicum*	
16 u					
17 u					
18 u					

2de semester

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8 u					
9 u	Cytologie practicum	Organische scheikunde	Cytologie en algemene histologie	Organische scheikunde	Algemene fysiologie practicum*
10 u					
11 u		Organische scheikunde	Cytologie en algemene histologie	Organische scheikunde	
12 u					
13 u					
14 u	Organische scheikunde practicum*	Organische scheikunde practicum*		Algemene fysiologie	Biologie en genetica
15 u				Algemene fysiologie	Biologie en genetica
16 u					
17 u					
18 u					

Dit schema geldt als model, wijzigingen kunnen ieder jaar voorkomen; uren en dagen kunnen variëren naargelang van de groepsindeling.

* in groepen

Studieondersteuning

De onderwijsvisie van de Universiteit Gent stelt de actief lerende student centraal en wil haar afgestudeerden voorbereiden op levenslang leren. Dat betekent dat je niet louter passief kennis opneemt, maar ook op een zelfstandige manier nieuwe informatie leert opzoeken, verwerken en kritisch analyseren. Het is in het bijzonder van toepassing op de biomedische wetenschappen. De component wetenschappelijk onderzoek wordt op alle niveaus van de opleiding stelselmatig opgebouwd. Tijdens je opleiding maak je kennis met een brede waaier aan onderwijsvormen om die doelstellingen te verwezenlijken. Op die manier wordt onderwijs een interactief proces waarbij je voortdurend reflecteert over je eigen handelen.

Beginnen aan universitaire studies betekent een grote verandering en aanpassing. Niet alleen is de groep studenten groter, het is vooral de hoeveelheid stof die omvangrijker is. Als student moet je bijgevolg beschikken over een flinke portie zelfstandigheid en doorzettingsvermogen. Dat is niet voor iedereen even gemakkelijk. Allerlei initiatieven met betrekking tot studieondersteuning begeleiden je in dat proces.

Onderwijs

Studeren begint in de les. In de lessen verneem je wat er van je verwacht wordt en hoe dat geëvalueerd zal worden. Je krijgt extra uitleg en illustraties die je inzicht zullen bevorderen. Je kunt vragen stellen aan de lesgevers (voor, tijdens en na de colleges) of aan de assistenten. Voor ieder vak is er een specifiek begeleidingsaanbod: vraagbaak, werkcolleges, spreekuren, computeroefeningen ... Hier verloopt de ondersteuning in kleinere groepen of zelfs individueel.

De Universiteit Gent beschikt ook over een elektronische leeromgeving onder de naam Minerva. Op die manier kun je op elk moment van de dag lesmateriaal of leeropdrachten bekijken of downloaden, opdrachten inleveren, online toetsen maken, communiceren met je lesgever en medestudenten … Een computer met internetaansluiting volstaat om in de digitale leeromgeving te stappen. Dat kan via je eigen computer thuis of op kot, of in één van de computerklassen van de Universiteit Gent.

> Mijn eerste examenperiode was een RAMP! Heel gestresseerd gezien ik geen flauw idee had hoe die examens eruit zouden zien. Ik wist evenmin of ik wel genoeg gestudeerd had. Ik heb daaruit geleerd dat ik vroeger moet beginnen studeren in het jaar en niet meer uit samenvattingen moet leren. Die zijn goed als geheugensteun maar meer niet.
>
> Robin, masterstudent

Monitoraat

Het monitoraat van de faculteit is een vertrouwelijk en vlot toegankelijk aanspreekpunt voor alle studenten. De studiebegeleiders en trajectbegeleider van het monitoraat nemen initiatieven om het studeren vlotter en efficiënter te laten verlopen.

> De studiebegeleiders

- begeleiden een aantal vakken in eerste bachelor inhoudelijk, je kunt bij hen terecht met vragen over de leerstof;
- bieden individuele en/of groepsessies aan over studiemethode en studieplanning, examens afleggen, evalueren en bijsturen ... en zijn dus het aanspreekpunt voor al je vragen rond studieaanpak.

> De trajectbegeleider

- geeft je individueel advies over je persoonlijk studietraject en studievoortgang;
- begeleidt en geeft informatie bij de keuzemomenten tijdens je studieloopbaan (afstudeerrichting, minor/major …), mogelijkheden i.v.m. GIT (geïndividualiseerd traject), aanvragen van een creditcontract, spreiding van studies enz.;
- helpt je bij heroriëntering (overstap naar een andere opleiding).

Studieloopbaanadvies

Het Adviescentrum voor Studenten is het centrale aanspreekpunt van de Universiteit Gent voor informatie en advies in verband met de diverse aspecten van de studieloopbaan zowel voor, tijdens als na je universitaire studie. Je kunt er ook terecht voor begeleiding bij specifieke studieproblemen en persoonlijke/psychologische problemen. In onderling overleg wordt dan een begeleiding opgestart of word je begeleid doorverwezen. Je kunt er terecht voor een individueel gesprek en ieder semester zijn er groepstrainingen over faalangst en actief studeren.

Gewikt en gewogen

Het onderwijs aan de Vlaamse universiteiten is al geruime tijd in beweging. Het traditionele kennisgericht opleiden maakt steeds meer plaats voor een competentiegerichte manier van lesgeven. In de praktijk betekent het dat kennisreproductie, het zogenaamde 'papegaaienwerk', niet langer het ultieme einddoel is van een academische studie. Die evolutie blijft uiteraard niet zonder gevolgen voor de rol die studenten aannemen binnen hun opleiding. Vandaag de dag worden universiteitsstudenten benaderd als actieve en kritische kennisproducenten. Tijdens hun opleiding ontwikkelen ze de noodzakelijke basisvaardigheden om zelf kennis te creëren in complexe theoretische en/of concrete situaties. Het wetenschappelijk onderzoek vormt hierbij steeds het vaste referentiekader en toont aan hoe ingewikkelde problemen vanuit een wetenschappelijke invalshoek benaderd kunnen worden.

Academisch competent?!

Een universitaire studie vergt dus meer dan alleen een goed ontwikkeld geheugen. Als student moet je ook in staat zijn efficiënte en effectieve probleemoplossingsstrategieën te ontwikkelen, op een constructieve manier in teamverband te werken en op een wetenschappelijke (meertalige) manier te communiceren. Voorts zijn een hoge dosis zelfstandigheid en regelmatig studiewerk, een oprechte intrinsieke motivatie voor het gekozen studieobject … onontbeerlijk voor het welslagen van jouw opleiding. Die algemene academische competenties bepalen niet alleen de eigenheid van een universitair diploma, ze blijken eveneens in heel veel werksituaties van onmisbaar belang.

Naast voormelde algemene competenties zijn er uiteraard ook nog enkele opleidingsspecifieke competenties – kennis, vaardigheden en attitudes – van belang.

Fundamentele en medische kennis

Een medisch succesverhaal komt niet zomaar tot stand, het vergt jaren van multidisciplinair hoogtechnologisch onderzoek. Als biomedicus heb je daarom een brede wetenschappelijke scholing nodig. Immers, bij elk nieuw grensverleggend wetenschappelijk onderzoek zal je telkens weer een beroep moeten doen op een diepgaande kennis van de basiswetenschappen, zoals fundamentele biologie, scheikunde, fysica en wiskunde. Een grondige interesse voor de exacte wetenschappen is dan ook cruciaal. Die diepgaande fundamenteel-wetenschappelijke kennis ondersteunt eveneens de studie van de medische basiswetenschappen eigen aan de opleiding.

> Voorkennis

Voor de opleidingsonderdelen chemie, biologie en natuurkunde is er geen speciale 'specifieke' voorkennis vereist. Alles wordt herhaald - weliswaar aan een hoger tempo - en meteen diepgaander uitgewerkt.
De wiskundig georiënteerde vakken sluiten aan bij de studierichtingen in het algemeen secundair onderwijs met wekelijks vier tot vijf uur wiskunde op het programma.
Een grondige wetenschappelijke voorkennis is ongetwijfeld een stap in de richting van een geslaagde studie. Belangrijker dan de hoeveelheid is evenwel de kwaliteit van de kennis. Zo gebeurt het vaak dat studenten met veel parate kennis snel worden bijgehaald door collega's die minder feitenkennis bezitten, maar die de basismechanismen grondiger beheersen.

> Voorbereiding

Er zijn oriënterende zelftesten ter beschikking als je twijfelt aan je basiskennis en inzicht in chemie en fysica om aan de opleiding te beginnen. Je vindt ze elektronisch terug.
Er is ook een instapcursus chemie beschikbaar als zelfstudiepakket. Focus ligt op de basisbegrippen van chemie: de beheersing daarvan biedt je wat meer comfort tijdens de lessen chemie.

Vaardigheden

Naast de fundamentele exact-wetenschappelijke en medische kennis heeft de biomedicus ook vaardigheden nodig die onder meer ondersteund worden door een pakket methodologische vakken. Biomedisch gerichte informatica in de bacheloropleiding en laboratoriumgerichte vakken (bv. goede laboratoriumpraktijk, proefdierkunde) in de masteropleiding dragen bij tot de vorming van een competente biomedische onderzoeker.

Attitude

Je kiest voor Biomedische wetenschappen als je gefascineerd bent door het functioneren van het menselijk lichaam en de problematiek van ziekte en gezondheid. De ambitie om je te verdiepen in de boeiende wereld van het medisch wetenschappelijk onderzoek versterkt nog die keuze.

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

Toelating

Een diploma van het secundair onderwijs geeft rechtstreeks toegang tot een bacheloropleiding (behalve voor de opleidingen Geneeskunde en Tandheelkunde). Wie hierover niet beschikt, neemt best tijdig contact op met het Adviescentrum voor Studenten voor meer informatie over afwijkende toelatingsvoorwaarden.

Aan het werk

De opleiding Biomedische wetenschappen is gericht op het fundamenteel en toegepast onderzoek in verband met de mens en zijn gezondheid. Als Master in de biomedische wetenschappen kan je dan ook in de meest uiteenlopende sectoren terecht. Denk in de eerste plaats maar aan onderzoeks-laboratoria van universiteiten, in de farmaceutische industrie, in de biotechnologische en de biomedische industrie. Ook in ziekenhuislaboratoria of in de laboratoria van de overheid en de gezondheidssector kun je terecht.
Het werkterrein hoeft niet noodzakelijk nauw aan te sluiten bij de medische research, ook bv. voedings-controle, epidemiologie en ecologie 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 afgestudeerde biomedici over een kleurrijk, gediversifieerd profiel. Zij hebben bijgevolg sterke troeven op de biomedische 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.

Sectoren

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

Informeer je (goed)!

De regionale studie-informatiedagen (sid-ins)

www.ond.vlaanderen.be/sidin

In alle Vlaamse provincies organiseren de Centra voor Leerlingenbegeleiding, op initiatief van het departement Onderwijs van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, speciale studie-informatie-dagen. Laatstejaars secundair onderwijs maken er kennis met de brede waaier aan studie- en beroepsmogelijkheden na het secundair onderwijs. Ook de Universiteit Gent is daarop aanwezig met een aantal studieadviseurs en medewerkers uit de faculteiten.

UGent-infomomenten

> Open lessen

www.UGent.be/openlessen

Ben je nieuwsgierig naar hoe het er echt aan toe gaat tijdens de lessen aan de UGent? Dan kun je zowel in de herfst- als in de krokusvakantie een aantal open lessen bijwonen - samen met de eerstejaarsstudenten. Als bachelorstudent-voor-één-dag kom je op die manier 'proeven' van het universitaire onderwijs.

> Infodagen

Inschrijven vanaf 1 december via
www.UGent.be/infodagen

De Universiteit Gent organiseert voor iedere opleiding een afzonderlijke infodag. Je kunt ter plaatse de opleiding beter leren kennen. Door het contact met professoren, assistenten of ouderejaars kun je nagaan of je verwachtingen wel kloppen. Je krijgt zicht op wat je écht te wachten staat.
Datum: zaterdag 29 maart 2014, 14 u.
Plaats: Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

Daarnaast zijn er speciale infodagen voor ouders (niet over de opleiding zelf, wel algemene info: studieaanpak, studiekosten, begeleidingsmogelijkheden, huisvesting …).
Datum: zaterdag 15 februari en zaterdag 15 maart 2014, 10 u. en 14 u.
Plaats: Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

> Try-outs in paasvakantie

www.UGent.be/tryouts

Tijdens de Try-outs kun je je keuze voor een universitaire opleiding aftoetsen én je meteen al klaarmaken voor een vlotte start. Telkens komen studievaardigheden en verwerkingsstrategieën aan bod die in iedere opleiding kunnen worden aangewend. Ze laten je voorproeven van het echte werk! Zo weet je op voorhand wat studeren aan de universiteit zal inhouden.

> Extra infobeurs in juni

zaterdag 28 juni 2014

De beurs is bedoeld voor laatstejaars secundair onderwijs die de infodagen per opleiding (in het voorjaar) hebben gemist. Ze vervangt niet de specifieke infodag per opleiding: het gaat om een beursformule op een centrale locatie, waar alle bacheloropleidingen met één of twee medewerkers aanwezig zijn.

De brochures

Opleidingsaanbod UGent:
www.UGent.be/studiekiezer

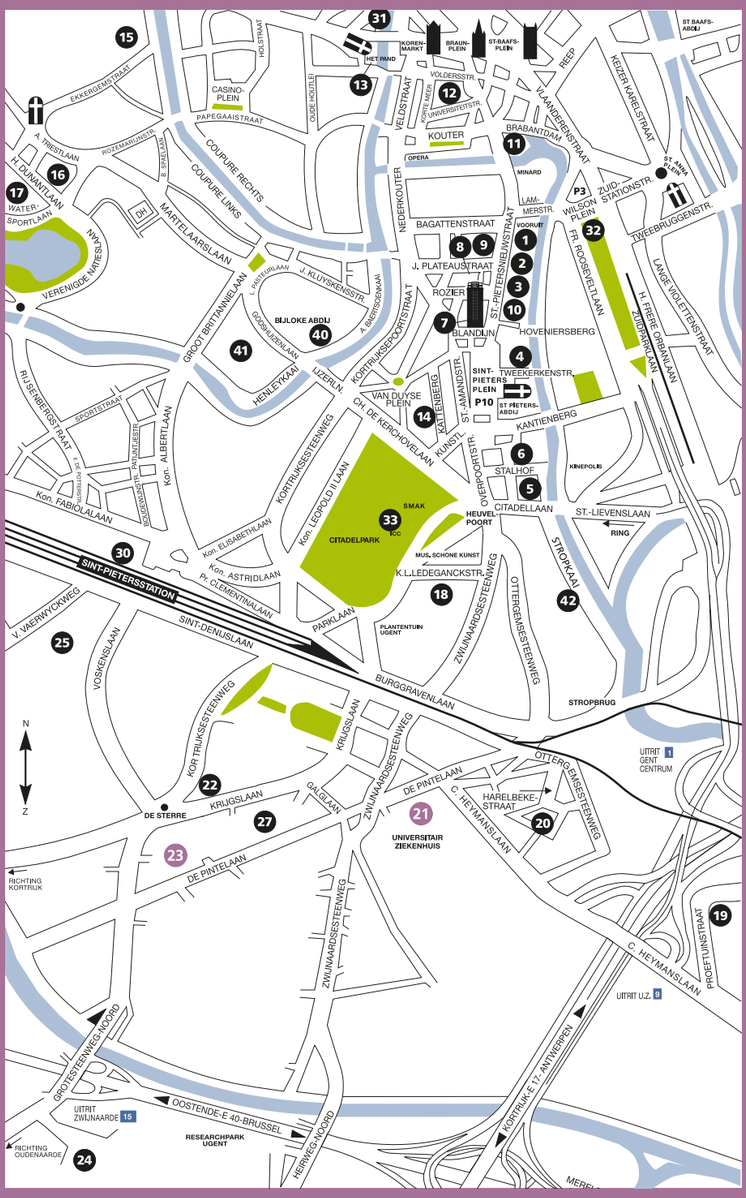
- Per bacheloropleiding van de Universiteit Gent bestaat een gedetailleerde brochure.
- Per masteropleiding is een gedetailleerde informatiefiche beschikbaar.
- *Straks student in Gent*: algemene kennismakingsbrochure voor de toekomstige student
- *Wonen aan de Universiteit Gent*: info over huisvesting; nieuwe versie januari
- *Centen voor Studenten*: info over studiefinanciering, sociaaljuridisch statuut …; nieuwe versie februari.

Alle brochures kunnen op eenvoudige aanvraag verkregen worden in het Adviescentrum voor Studenten.

Het Adviescentrum voor Studenten

www.UGent.be/adviescentrum

Blijven er na een bezoek aan de sid-ins en infodagen en na het doornemen van de documentatie nog vragen over of wens je een persoonlijk gesprek, dan kan dat op het Adviescentrum. De studieadviseurs staan ter beschikking van toekomstige studenten en hun ouders. Voor een uitgebreide babbel is het wel wenselijk vooraf een afspraak te maken.

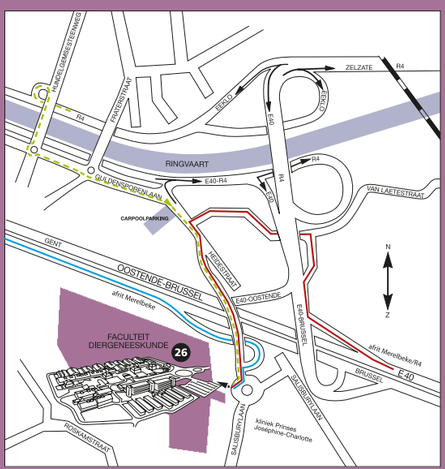


Stadsplan

21, 23	Belangrijkste leslokalen eerste jaar bachelor Biomedische wetenschappen
22	Adviescentrum voor Studenten
30	Station Gent Sint-Pieters

FACULTEITSGEBOUWEN

2, 7, 41	Letteren en Wijsbegeerte
12	Rechtsgeleerdheid
12	Politieke en Sociale Wetenschappen
16	Psychologie en Pedagogische Wetenschappen
4,41,42	Economie en Bedrijfskunde
18,19,23,27	Wetenschappen
3, 8, 24, 25	Ingenieurswetenschappen en Architectuur
15, 25	Bio-ingenieurswetenschappen
21	Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen
17	Hoger Instituut voor Lichamelijke Opvoeding
20	Farmaceutische Wetenschappen
26	Diergeneeskunde



Voor alle verdere inlichtingen:

UNIVERSITEIT GENT

Adviescentrum voor Studenten

Directie Onderwijsaangelegenheden
Afdeling Studieloopbaanadvies
Sint-Pietersnieuwstraat 33, 9000 Gent
T 09 331 00 31 - acs@UGent.be
www.UGent.be/adviescentrum

ASSOCIATIE UNIVERSITEIT GENT

1 Wijsbegeerte, Moraalwetenschappen
2 Taal- en letterkunde: twee talen
3 Toegepaste taalkunde
4 Oosterse talen en culturen
5 Oost-Europese talen en culturen
6 Afrikaanse talen en culturen
7 Geschiedenis
8 Kunstwetenschappen
9 Archeologie
10 Rechten
11 Criminologie
12 Politieke wetenschappen, Communicatiewetenschappen, Sociologie
13 Psychologie
14 Pedagogische wetenschappen
15 Economie, Toegepaste economie, Handelsingenieur
16 Bestuurskunde en publiek management
17 Handelswetenschappen
18 Wiskunde
19 Fysica en sterrenkunde
20 Informatica
21 Chemie
22 Biologie
23 Biochemie en biotechnologie
24 Geologie
25 Geografie en geomatica
26 Burgerlijk ingenieur
27 Industrieel ingenieur: bouwkunde - landmeten - chemie - elektromechanica - elektrotechniek - automatisering - elektronica-ICT - informatica
28 Industrieel ingenieur: elektromechanica - elektronica-ICT - industrieel ontwerpen - elektrotechniek - automatisering / Campus Kortrijk
29 Burgerlijk ingenieur-architect
30 Bio-ingenieur
31 Industrieel ingenieur: land- en tuinbouwkunde - voedingsindustrie - biochemie
32 Industrieel ingenieur: biochemie - chemie - milieukunde / Campus Kortrijk
33 Geneeskunde
34 Tandheelkunde
35 Logopedie, Audiologie
36 Biomedische wetenschappen
37 Lichamelijke opvoeding en bewegingswetenschappen
38 Revalidatiewetenschappen en kinesitherapie
39 Farmacie
40 Diergeneeskunde

Biomedische wetenschappen

Informatiebrochure bacheloropleidingen aan de Universiteit Gent 2014