



Raketforskning 2.0

50 miljoner stamceller på äventyr i rymden

Fokus på sociala medier

Så hjälper vi våra barn göra rätt val online

Regulatorisk kompetens

Kraftsamling ska ge ny generation experter

Farmaceutiska fakulteten

Uppsala universitet. Sedan 1968.

välkommen till vår farmaceutiska fakultet

Här i hjärtat av Uppsalas Biomedicinska Centrum möts varje dag våra fler än tusen forskare, lärare och studenter för att tillsammans bidra till en friskare värld. Det gör oss till en vital kraft i en av Europas främsta life science-miljöer, en position som öppnar många spännande möjligheter.

Vårt Apotekarprogram introducerar just nu en rad satsningar som ska göra Sveriges största utbildning för framtida läkemedelsexperter ännu bättre. Vår kurs i Sjukvårdsfarmaci är så efterfrågad att vi nu öppnat den för yrkesverksamma. Och i sommar tar de första studenterna vid vårt Masterprogram i biologiska läkemedel examen. Grattis och lycka till i era fortsatta karriärer.

En stor del av vårt arbete utför vi i nära samverkan med industri och samhälle. Vår kraftsamling kring regulatorisk kompetens hoppas vi ska gynna Uppsalas expansiva läkemedelssektor. Vid ett doktorandprojekt möts tre av branschens jättar. Och i år utsågs vår fakultet till nod i den internationella storsatsningen NordicPharmaTrain.

Allt detta och mycket mer bidrog till att vi nyligen avancerade ytterligare tio platser på QS World University Ranking i kategorin Pharmacy & Pharmacology där vi idag belönas med plats 24 i världen. Det gör oss stolta, men vi siktar högre. Allra högst siktar vår farmakolog Robert Fredriksson som nyligen skickade ut 50 miljoner stamceller i rymden. Men mer om det längre fram i magasinet. Trevlig läsning.

Mathias Hallberg, Dekan
Anja Sandström, Prodekan
Farmaceutiska fakulteten



05

Anton Norberg samarbetar med tre av läkemedelsvärldens jättar

06

Olof Eriksson är redo att flytta fram Uppsalas position på pet-kartan

08

Nattskift i laboratoriet: Ny studie sätter fokus på kvinnors sömn

09

Forskarna som leder jakten på nya verktyg mot primär levercancer

10

Nu tar Sveriges ledande apotekarutbildning nästa steg

11

Uppsala universitet klättrar till plats 24 i världen i Pharmacy & Pharmacology

12

50 miljoner små uppsalabor på upptäcktsfärd i rymden

13

Fanny bygger molekyler tumörerna fruktar
Andrea vill avvärja de farliga bakterierna

14

Fokus på Analytisk farmaceutisk kemi:
"Står inför en mycket intressant framtid"

17

Masterprogram i biologiska läkemedel tar studenter från hela världen till Uppsala

18

Spatial omics visar vägen till nya verktyg för diagnos och vård av Parkinsons

19

Alexandra Teleki använder nanoteknik för behandling av barn med tarmsjukdom

20

Farmaceutiska fakulteten kraftsamlar kring regulatorisk kompetens

21

Kurs i sjukvårdsfarmaci ny karriärväg för receptarier

23

Experter vill ge unga verktyg att välja rätt på sociala medier

24

Ny bok lär barn vad som händer när hjärnan blir sjuk

25

Farmaceutiska fakulteten nod för nytt nordiskt samarbete i life science

26

"Min erasmustermin vid Farmaceutiska fakulteten är det bästa som hänt mig"

27

Farmaceutiska fakulteten redo för Almedalen 2024

28

Christel Bergström: Uppsalas life science miljöer håller högsta internationella klass

30

Pharmada förenar branschen och framtidens farmaceuter



idag uppsala imorgon världen

Varje termin välkomnar vi hundratals blivande läkemedelsexpertter till Uppsala. Här ger vi dem alla de kompetenser som krävs för att leda farmacin i en spännande framtid. Redan idag har våra tidigare studenter intressanta uppdrag i en rad länder och nyligen hade vi glädjen att gratulera Richard Bergström till Uppsala universitets utmärkelse Årets Alumn. Sök en av våra utbildningar nu och ta del i arbetet för en friskare värld.

Farmaceutiska fakulteten • Utbildning i toppklass sedan 1968
ilk.uu.se/farmaceutiska-fakulteten



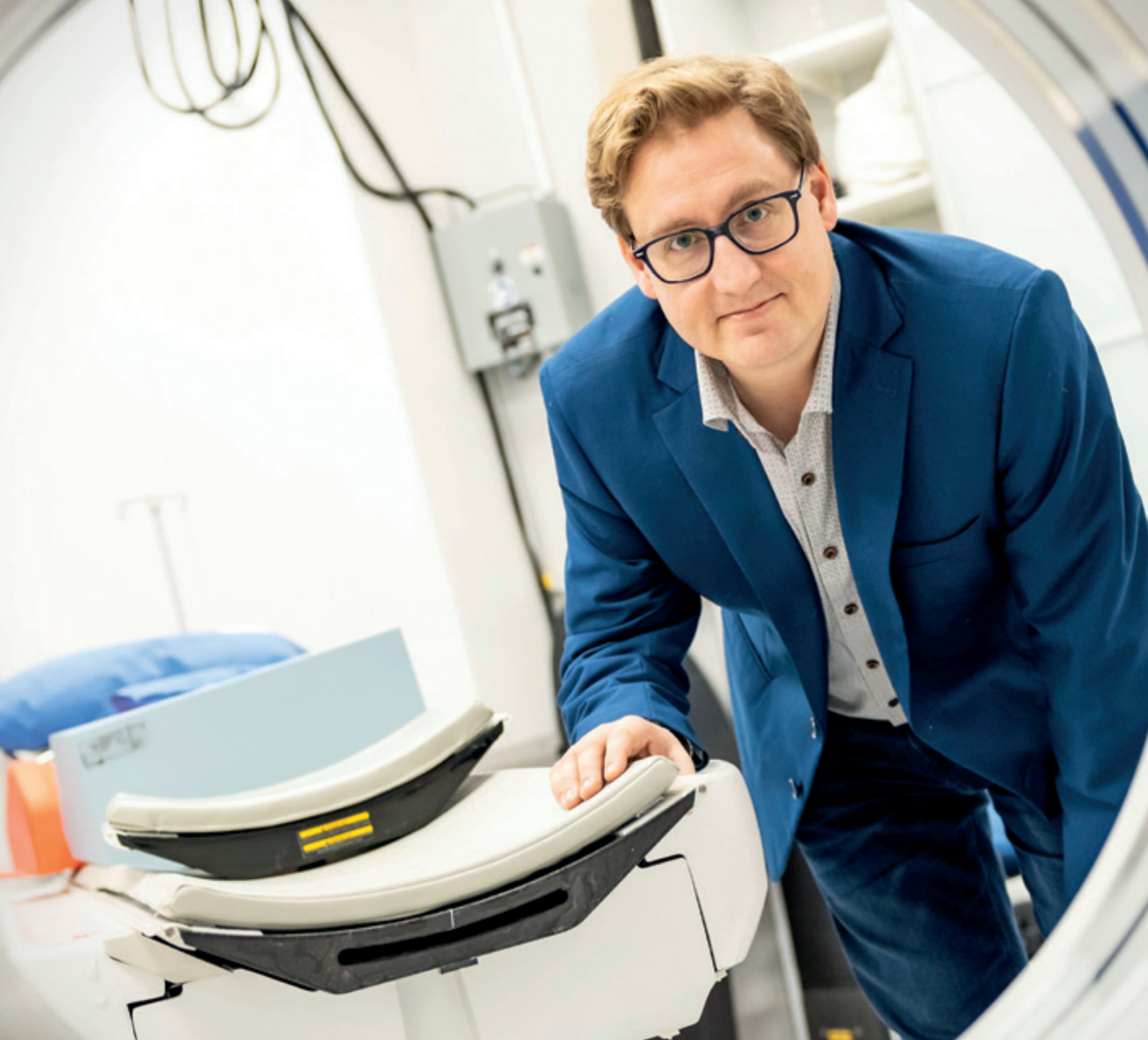
doktorand i fokus: anton norberg samarbetar med tre av läkemedelsvärldens jättar

De peptidbaserade läkemedlen kommer med flera fördelar: Deras små beståndsdelar kan återanvändas av kroppen, och lika viktigt, de orsakar inte giftiga nedbrytningsprodukter. Möjligheterna attraherar industrin och antalet potentiella läkemedel i kliniska studier ökar snabbt. Likväl kvarstår utmaningar. Hit hör svårigheten att förutsäga hur deras aktiva substanser agerar vid injicering i fettvävnad under huden, det främsta sättet att tillföra de nya läkemedlen.

– Forskningen har länge förlitat sig till djurmodeller som slukar resurser och sällan korrelerar tillräckligt bra till människokroppen. Därför behöver vi fungerande *in vitro* modeller för effektiva studier av de nya läkemedlens vävnadsinteraktion som kan ge kvalitativa prediktioner av biotillgänglighet och absorptions hastighet. I mitt pågående arbete hoppas vi utveckla de verktyg företagen efterfrågar, säger Anton Norberg, doktorand vid Institutionen för läkemedelskemi och kompetenscentret SweDeliver.

Anton rekryterades från en position som forskningsingenjör vid Cytiva med ett cv som även rymmer erfarenheter från Enphasys och en apotekarexamen vid Uppsala universitet. Under sin utbildning ingick Anton i den första grupp studenter som valdes ut för att göra sommarpraktik i SweDelivers industrinätverk. Han fastnade för konceptet med akademi och näringsliv i nära samverkan, och då tjänsten vid Per Hanssons forskargrupp i Farmaceutisk fysikalisk kemi utlystes sökte han direkt.

– Det aktuella projektet förenar AstraZeneca, Ferring Pharmaceuticals och Janssen Pharmaceuticals, tre jättar i läkemedelsvärlden. Alla bistår med varsin bihandledare, och ett halvår in i arbetet finns inga indikationer på att företagsgränser skulle utgöra hinder längs vägen framåt, snarare tvärtom. Vi har möten varannan vecka och alla visar otroligt engagemang. Ofta fortsätter diskussionerna längre än planerat och jag tar alltid mängder av värdefull input tillbaka till laboratoriet. Visst är jag bara i början av mitt projekt, men kan redan nu se en karriär i det här fältet.



olof eriksson är redo att flytta fram

Trettio år efter att pappa Lasse väckte Olof Erikssons fascination för vetenskapen leder han ett projekt med potential att revolutionera diagnostik av immunsjukdomar. "Det här är precis allt det jag drömde om som ung" konstaterar han på plats i Uppsalas PET-Centrum.

uppsalas position på pet-kartan

I Uppsala Science Park, skärningspunkten mellan stadens universitet, Akademiska sjukhus och intensiva biotechindustri, hittar vi PET-Centrum: En internationellt ledande facilitet i en av de biomedicinska vetenskapernas snabbast växande discipliner. Med avancerad teknologi och effektiv samverkan med både grundforskning och vård är det också platsen för ett projekt med potential att revolutionera diagnostik av immunsjukdomar. Vid rodret står Olof Eriksson, lektor vid Farmaceutiska fakulteten och precis hemkommen från en resa längs den amerikanska östkusten.

– Vi arbetar på ett expansivt fält där det är närmast nödvändigt hålla sig uppdaterad om vad som pågår vid fronten. Just nu händer väldigt mycket inom Positron-emissionstomografin i USA, och att besöka deras mässor och laboratorier genererar ofta spännande idéer och kontakter för framtida samarbeten. Förra veckan mötte jag till exempel Scott L. Friedman, en av världens främsta forskare inom leversjukdomar, vid Mount Sinai School of Medicine vilket var otroligt inspirerande.

Olof Eriksson rekryterades till SciLifeLab och Uppsala universitet år 2017 där han anslöt till en minst sagt väl etablerad miljö. Redan på 1970-talet lade professor Bengt Långström grunden till dagens PET-centrum, en pionjär-insats som utan tvekan bidragit till teknikens starka tillväxt både i Sverige och internationellt. Än idag öppnar Långströms arbete viktiga dörrar över hela världen och tar spännande projekt till Uppsala, vilket ger teamet vid Science Park utrymme att spänna bågen ännu högre.

– Absolut, vi installerade nyligen en scanner som ger oss en rad nya möjligheter och hoppas de kommande åren uppdatera vår maskinpark med instrument i yttersta världsklass. Det rör sig naturligtvis om omfattande investeringar, men vi vet också att de kommer att generera stora värden för både akademi, industri och sjukvård. Dessutom gör det oss än mer attraktiva i dragkampen om framtida spetskompetens, där vi redan idag konkurrerar med de främsta inom vårt område.

Med PET-teknik studerar vetenskapen processer och funktioner i våra inre organ. Via radioaktiv märkning av intressanta substanser följer kameran hur de agerar i människokroppen och omvandlar därefter informationen till bilder. Innan dessa studier är möjliga måste emellertid forskarna hitta relevanta biomarkörer, och i spåren av pandemin har Olof Eriksson lyckats identifiera en biomarkör i våra immunceller. En upptäckt som kan visa sig oerhört värdefull för både läkemedelsutvecklare, vårdgivare och patienter.

– Vi genomför just nu en Fas-1 studie och kommer inom kort att presentera våra resultat. Parallellt förbereder vi i internationell samverkan en uppskalning för att om allt går enligt plan redan 2025 påbörja nästa fas. Våra användningsområden omfattar bland annat cancer och sjukdom i lunga, lever, hjärta och bukspottskörtel, där vi hoppas möjliggöra diagnostik och uppföljning helt utan invasiva ingrepp. En unik tillgång som skulle minska risken för komplikationer och ge mer exakt information om hur enskilda vårdtagare svarar på behandlingar.

Samtidigt med studien pågår flera offensiva satsningar på att ytterligare avancera Uppsalas redan framskjutna position på PET-fältet: Region Uppsala anslög nyligen medel till strategiska investeringar. Uppsala universitet rekryterar under våren en professor i radiokemi. Och som medgrundare och vetenskaplig chef i spinoff-företaget Antaros Tracer intar Olof Eriksson en aktiv roll i att utveckla de allt starkare banden mellan stadens akademi och biotechföretag.

– Uppsala är en liten stad med ett stort universitet, ett forskningssjukhus runt hörnet och en expansiv läkemedelsindustri. Här finns precis allt det jag drömde om när min pappa Lasse, en populärvetenskapligt intresserad artist, öppnade mina ögon för forskningen och idag kan jag inte föreställa mig en mer gynnsam miljö. Det är verkligen här det händer, och nu lägger vi full kraft på att konsolidera vårt team i Science Park inför en mycket intressant framtid.

nattskift i laboratoriet

ny studie sätter fokus på kvinnors sömn

Trots vår ökade vetskap om vikten av vila sprider sig sömnproblematiken som en farsot över världen. I en enkätundersökning bland tonåringar i Uppsala län uppger var tredje tillfrågad att de lider av försämrad sömn. Ännu dystrare siffror redovisas i en aktuell rapport från Folkhälsomyndigheten där nästan varannan kvinna anger att de upplever sömnproblem. De risker som följer med oregelbundna sömnrutiner kan tyckas väl kartlagda, men då många slutsatser bygger på observationer av män återstår flera viktiga luckor att fylla.

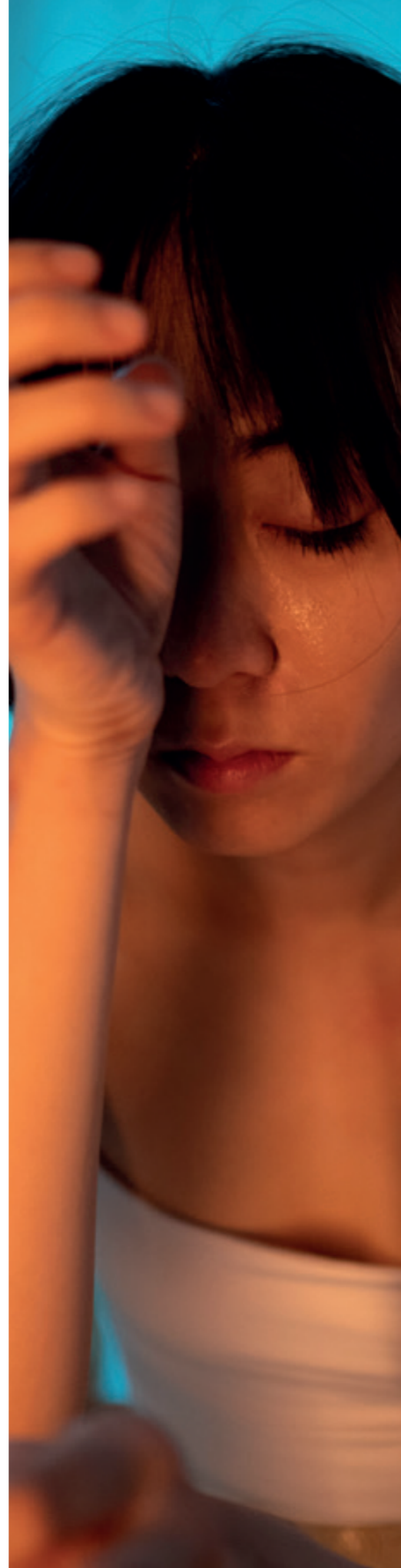
– Kvinnans menstruationscykel har länge uppfattats som en komplicerande faktor i experimentella sömnstudier. Vi utgår istället från att den är närmast nödvändig att ta hänsyn till. Inte minst kan iakttagelser av de hormonsvängningar kvinnor genomgår generera viktig kunskap, och i ett pågående projekt hoppas vi besvara hur nivåer av östrogen och progesteron påverkar sömnen och därmed en rad andra viktiga hälsoaspekter, säger Diana Noga Morais, forskare vid Institutionen för Farmaceutisk bioteknik.

I Sömnlaboratoriet vid Biomedicinskt Centrum ska ett hundratal kvinnor i olika stadier av menstruationscykeln tillbringa två nätter och på dagtid delta i flera tester. De vetenskapliga frågeställningarna väcker intresse: Hur stor betydelse har individuella hormonhalter för sömnen? Kan gynnsamma nivåer stärka skyddet mot kända effekter av sömnbrist? Och vad skulle i så fall det omvända innebära för alla de kvinnor som arbetar nattskift?

– Våra initiala data indikerar att vi ligger rätt i vår approach, men alltså återstår mycket arbete och vi räknar med att kunna börja publicera resultat från studien först nästa år. Det här är ett otroligt spännande område och efterfrågan på ny kunskap om sömn ökar oavbrutet. Vår ambition är att så långt som möjligt bidra med en vetenskaplig röst i samtalet, men lika viktigt är att betona att i fråga om sömn är evidens inte allt. Hittar du metoden som får dig att sova gott så håll hårt i den, säger Christian Benedict, sömnforskare vid Uppsala universitet.



i fråga om sömn är evidens inte allt, hittar du metoden som får dig att sova gott så håll hårt i den



forskarna som leder jakten på nya verktyg mot primär levercancer

Primär levercancer uppstår ofta i redan skadade organ och diagnostiseras först då en behandling bara bromsar förloppet några månader. Det gör det till världens näst dödligaste tumörform, och nu driver forskare vid Uppsala universitet i samarbete med Akademiska sjukhuset en studie i syfte att bana väg för bättre möjligheter till vård.

– Primär levercancer behandlas traditionellt med doxorubicin vilket kan orsaka ohyggliga biverkningar. Akademiska sjukhuset har sedan en tid övergått till idarubicin, och genom att analysera vävnadsprover från patienter hoppas vi identifiera prediktorer som kan vägleda vården och optimera dess terapeutiska effekt, säger Hans Lennernäs, professor i biofarmaci.

Arbetet förenar en rad forskningsmiljöer: Vid Medicinska fakulteten utför Charlotte Ebeling Barbier interventionell radiologi och Femke Heindryckx kartlägger hur blodplättar som antror en cancersjuk lever påverkar tumörtillväxt och metastaser. Vid Farmaceutiska fakulteten undersöker Mikael Hedeland sambanden mellan läkemedelsinducerad celledöd och metabolism:



– Vi har bearbetat tre cellinjer baserade på tumörprover med både doxorubicin och idarubicin och våra resultat antyder att tillsättning av fleromättade fettsyror bidrar till ökad celledöd vid behandling av levercancer. Härnäst ska vi granska proteiner och mindre molekyler, och det inspirerar att se vår kompetens i analytisk farmaceutisk kemi tillföra så relevanta värden i detta viktiga arbete.

Behandling av levercancer utförs ofta lokalt via injektion i ljumsken. Läkemedlet transporteras till tumören i en emulsion av vatten och olja, alternativt via mikropartiklar laddade med den aktiva substansen. Just nu analyserar Hans Lennernäs grupp hur dessa två metoder ska tillämpas för att optimera koncentrationen av celledödande substanser i tumörvävnaden:

– Det här är ett stort och komplext projekt som inte vore genomförbart utan tvärvetenskaplig generositet och närhet till vården. Även om mycket återstår är jag övertygad om att vi inom överskådlig framtid kan presentera resultat som möjliggör tidigare diagnos, individualiserad behandling och påtagligt förbättrad överlevnadsgrad.



nu tar sveriges ledande apotekarutbildning nästa steg

Varje termin skriver fler än 100 nya studenter in sig vid Farmaceutiska fakultetens Apotekarprogram. Det gör Uppsala universitet till Sveriges största utbildare av framtida läkemedelsexpert: en unik position som även medför stort ansvar, och hösten 2022 lanserade fakulteten ett utskott med uppdraget att ta programmet till nästa nivå.

– Att jobba med apotekarutbildning vid Sveriges enda Farmaceutiska fakultet är en förmån. Hos oss är

alla lärare involverade i aktuell läkemedelsforskning. Vi har ett mycket positivt samarbete med Farmaceutiska studentkåren och alla vet att Uppsala erbjuder ett universitetsliv i världsklass. Likväl finns alltid utrymme att utveckla verksamheten ytterligare ett steg och förra året genomfördes en utvärdering av programmet. Resultatet visar att vi gör mycket rätt, men pekar också ut en tydlig riktning framåt, säger Jörgen Bengtsson, programansvarig.

Flera initiativ är redan uppe ur startblocken. Hit hör den intensifierade färdighetsträningen med fokus på kommunikation. Likaså har delar av den verksamhetsförlagda utbildningen tidigare lagts till termin sex. De genomförda förändringarna har tagits emot väl bland såväl studenter som lärare vilket tillför inspiration inför kommande åtgärder: Att rekrytera studenter med vilja och kapacitet att slutföra utbildningen, att optimera deras förutsättningar att ta examen och att stärka deras kunskap om det yrkesliv som väntar.

– Vi har många och duktiga förstahands-sökande, men ser att vi behöver kommunicera en tydligare bild av vad en apotekarutbildning faktiskt innebär. Till exempel att flera kurser förutsätter intresse för kemi och biologi, och här måste vi hitta smarta ingångar till gymnasieskolan. Nyligen testade vi att bjuda in alla som sökt programmet till digital informations-träff vilket föll väl ut, så det kommer sannolikt att ingå i den mix av aktiviteter vi just nu komponerar, säger Lisa Fredriksson Carreras, programsamordnare.

På agendan står också utvecklad samverkan med STUNS – Stiftelsen för samverkan mellan Uppsalas universitet, näringsliv och samhälle. Vid ett första möte diskuterades utrymme för studenter att göra fördjupningsprojekt och studiebesök i regionens mycket starka life science-sektor, vilket i sin tur skulle öka kontaktytan mellan Uppsalas företag och framtidens apotekare.

– Här delar fakultet och industri en målbild helt i line med vad studenterna efterfrågar och som – tillsammans med ett stärkt fokus på internationalisering och hållbarhet – ligger i topp på det arbete vi nu startar. Att vårt utskott dessutom förfogar över den organisation och de resurser som krävs gör oss övertygade om att Uppsalas Apotekarprogram kommer att befästa sin redan framskjutna position, säger Jörgen Bentsson och Lisa Fredriksson Carreras.

”

Att jobba med apotekarutbildning vid Sveriges enda Farmaceutiska fakultet är en förmån



uppsala universitet klättrar till plats 24 i världen i pharmacy & pharmacology

QS World University Ranking är klar. I kategorin Pharmacy & Pharmacology klättrar Uppsala ytterligare tio placeringar bland världens främsta universitet och intar nu plats 24, vilket utgör vårt lärosätes enskilt högsta position och på imponerande avstånd ovanför såväl Yale som Columbia.

Även sett till enskilda forskare är årets rankingar inspirerande läsning för Farmaceutiska fakulteten, då Research.com ger bland andra Per Artursson och Robert Fredriksson framskjutna platser med 35 000 respektive 15 867 citeringar. Bland årets nykomlingar hittar vi Anna Orlova och Ola Söderberg, båda i kategorin Biology and Biochemistry.

– Som dekan ser jag dagligen den entusiasm och nyfikenhet som präglar vår fakultet. Och det imponerande arbete varje lärare och forskare utför inspirerar även bortom våra hörsalar och laboratorier. Ett tydligt kvitto är de allt mer centrala roller vi intar i en rad slagkraftiga samarbeten, inte minst med Uppsalas Medicinska fakultet. Att vi fortsätter vår klättring på de globala rankingarna är kvittan på att vi utvecklas i rätt riktning, konstaterar dekan Mathias Hallberg.

topuniversities.com/world-university-rankings

50 miljoner små uppsalabor på upptäcktsfärd i rymden

Torsdag 18 januari 2024 blev Marcus Wandt Sveriges tredje astronaut då hans farkost lyfte från Florida och Cape Canaveral. Med sig under sina två veckor på den internationella rymdstationen ISS hade han 50 miljoner stamceller, sprungna ur ett musembryo och odlade för ändamålet vid Uppsalas Biomedicinska Centrum.

– Kennedy Space Center var verkligen annorlunda, och även om uppskjutningen antagligen gjorde sig bättre på tv var det en häftig upplevelse. Sedan blev det om möjligt än mer spännande då vädret fördröjde hemkomsten i fem dagar och vi inte visste om våra celler skulle överleva, men till sist landade de i perfekt skick, berättar Robert Fredriksson, professor i farmakologi.

Vistelsen vid ISS var inte det första rymdäventyret för Roberts stamceller. Tillsammans med Elena Kozlova, professor i regenerativ neurobiologi, fick han redan förra året möjlighet att skicka upp celler med en sondraketen som tillbringade sammanlagt sex minuter i tyngdlöshet ovanför Kirunas Esrange Space Center.

– Vi publicerar inom kort mycket intressanta resultat baserade på iakttagelser av celler från den resan. De delar sig snabbare, är mer robusta och tar längre tid på sig att differentiera. De har helt enkelt blivit ännu mer stamceller. På cellerna som återvänt från USA ser vi liknande tendenser och nu väntar spännande forskning.

En ambition är att besvara hur tyngdlöshet påverkar biokemi och proteinproduktion. Lyckas man även med hjälp av de små rymdfararna odla nervceller öppnas nya möjligheter att behandla neurodegenerativa sjukdomar. Och står bara stjärnorna rätt är förhoppningen att på nästa färd packa mänskliga stamceller. Framtiden har börjat.

fanny lundmark

bygger molekyler tumörerna fruktar

Så vad pågår i Lab Lundmark?

Just nu renar jag fram molekyler som vi ska utvärdera i den sista delstudien i mitt doktorandprojekt. Baserat på resultat från tidigare studier har vi modifierat molekylen och hoppas nu att den ska ha fått ännu bättre egenskaper.

Vad vill ni att molekylerna ska uträtta?

Vårt mål är att avbilda prostatacancer celler i kroppen, och förhoppningsvis är våra modifierade molekyler kapabla att identifiera både tumörer och metastaser. Har vi rätt kan de bli användbara verktyg för diagnos av prostatacancer och att följa effekterna av en behandling, vilket skulle bli ett värdefullt bidrag till en av cancerforskningens stora utmaningar.

Wow, vad har du gjort i arbetet med molekylerna?

Jag har faktiskt varit involverad i alla delar, från design, syntes och radioaktiv märkning till studier *in vitro* och *in vivo*. Just att vara delaktig hela vägen från lab till preklinisk prövning är det jag uppskattar mest här på Farmaceutiska fakulteten, och är något jag gärna ägnar mig åt även efter min disputation.

ilk.uu.se/forskargrupper/pmc/

andrea benediktsdottir

vill avvärja de farliga bakterierna

Vad finns i den där behållaren?

Vi utvecklar en molekyl med kapacitet att angripa gramnegativa bakterier och som hittills inte orsakat oönskade bieffekter. Vårt arbete följer ett parallellt spår till ett projekt vid plattformen ENABLE-2 och fortlöper allt enligt plan hoppas vi bidra med värdefulla verktyg i sökandet efter nya antibiotika.

Värdefulla... har ni flera verktyg på gång?

På en kurs i Frankrike fick jag inspiration till ett koncept där molekylen genom att binda till järn kan lura bakterierna att öppna sina skyddande skal, vilket är en av de stora utmaningarna inom vårt fält. Hittills har jag bara tidiga resultat att luta mig mot, men lyckas vi blir möjligheterna enorma.

Men för bakterierna ser det dystrare ut?

Inte nödvändigtvis. Efter disputation påbörjar jag en postdok vid McMaster University för att lära mig semi-syntes, en teknik att använda bakterier för att utveckla nya molekyler. Dessutom har vi en idé som kan bidra i arbetet att avvärja de farliga bakteriernas infekterande förmågor utan att påverka alla nyttiga bakterier.

ilk.uu.se/forskargrupper/ldlu



fokus på analytisk farmaceutisk kemi: ”står inför en mycket intressant framtid”

Vad gör egentligen en Analytisk farmaceutisk kemist? Följ med till laboratoriet som hjälpt till att avslöja en fuskande olympisk guldmedaljör, satt skräck i Sveriges stadsbadare och just nu intar en central roll i att skapa en behandling för världens näst dödligaste tumörsjukdom.

Nyligen riktade media sina strålkastare mot Uppsala då Emelie Sedvall, doktorand i Analytisk farmaceutisk kemi, i en studie av insekter i Fyrisån funnit spår av 33 olika läkemedelssubstanser. Flera av dem förekom i mer än 80 procent av proverna och Emelie fick besvara oräkneliga frågor om resultaten. Först då SVT undrade hur insekters humör påverkas av antidepressiva medel gick hon bet.

– Vår grupp utvecklar sofistikerade analysmetoder för komplexa provmaterial. Verktyg som vi använder både i egen forskning och i tvärvetenskapliga samarbeten där kemisk analys är central för kunskapsinhämtning. Våra

resultat väcker inte sällan stort intresse. Problemet är just att journalisternas frågor ofta fokuserar på annat än metoderna vi skapar, så här har vi en pedagogisk utmaning, konstaterar professor Mikael Hedeland.

Fem år efter att Mikael rekryterades till Uppsala universitet är gruppen engagerad i flera projekt som överbryggar de Farmaceutiska och Medicinska fakulteterna. Till de mer uppmärksammade hör ett samarbete i syfte att hitta nya vägar att behandla primär levercancer, idag världens näst dödligaste tumörsjukdom. I arbetsgruppen ingår Hans Lennernäs, professor i Biofarmaci:

– Utveckling av nya läkemedel och behandlingar kräver allt känsligare metoder för analys av aktiva substanser, deras metaboliter och effekt på kroppsegna metaboliter och markörer. Det gäller såväl ingenjörskapade mikrosystem som patientprover, och tillgång till expertis i Analytisk farmaceutisk kemi möjliggör för Uppsala universitet att effektivisera farmaceutisk forskning och vårdens utrymme att följa och individualisera framtida läkemedelsterapier, säger Hans Lennernäs.

Gruppen skapar rubriker även långt bortom läkemedelsvärlden. Med hjälp av en trådsvamp upptäckte de att den anabola steroiden oxandrolon som kroppen snabbt utsöndrar efterlämnar en annan, mer långlivad och spårbar substans. Resultaten bidrog till att Världsan antidopingbyrå tog fram 105 sparade prover från Olympiska spelen i Aten år 2004. Med den nya kunskapen kunde flera fuskare avslöjas och ett antal medaljer återtas retroaktivt. Idag leder Malin Nilsson Broberg spåret vidare.

– Jag söker metaboliter som signalerar förekomst av illegala dopingsubstanser bland människor och hästar, ett arbete som för mig har starka etiska incitament. Ska jag beskriva miljön i vår grupp tänker jag framför allt på hur mycket alla bidrar till det gemensamma, liksom det stora engagemang som omger vår pedagogiska verksamhet, säger Malin som själv mottog Farmaceutiska Studentkårens pedagogiska pris 2022.

Analytisk farmaceutisk kemi har en stark ställning vid Uppsalas farmaceutiska utbildningar. Antalet obligatoriska kurser är högst bland Sveriges Apotekarprogram och ger studenterna insikt i den verktygslåda ämnet erbjuder och hur den bör användas för bästa resultat. Längre fram tar mer komplex problemlösning i kurslaboratoriet vid och många återkommer för att fördjupa sina kunskaper.

– Varje termin mottar vi ett stort antal ansökningar om att göra examensarbeten i vår grupp. Flera studenter utför sitt projekt i samverkan med externa partners och i princip alla går direkt från examen till fast anställning, varav några väljer att stanna hos oss som doktorander vilket naturligtvis är glädjande, säger Jakob Haglöf, excellent lärare vid Farmaceutiska fakulteten.

Nyligen tog gruppen initiativ till ett tvådagarsmöte med ämneskollegor vid Universiteten i Oslo och Köpenhamn i syfte att belysa möjligheter till utvecklat samarbete. Konferensen blev en framgång och redan nu förbereds införandet av muntliga examina i Uppsala, ett upplägg som röner stora framgångar i Oslo. Hösten 2024 står Farmaceutiska fakulteten värd för nästa mötesplats.

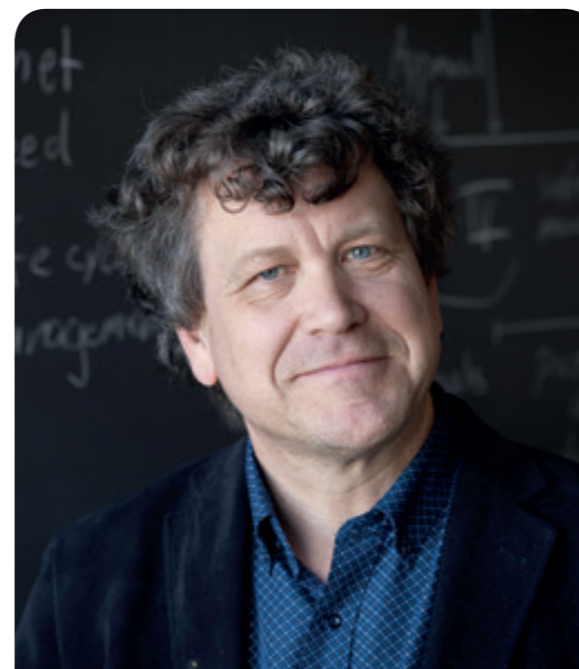
– Nu har vi lagt grunden till Skandinavisk samverkan. Inom kort rekryterar vi med finansiering från Vetenskapsrådet en doktorand i syfte att utveckla metoder för mer exakta lipidanalyser vilket kommer att öppna flera viktiga dörrar för oss. Vi har också ett antal ansökningar ute som ger anledning att tro på fortsatt framgång, så vår grupp går utan tvekan en mycket intressant framtid till mötes, konstaterar Mikael Hedeland.



välkommen till receptarieprogrammet nästa avfart arbetslivet

Vill du vara en läkemedelsexpert redan om tre år. Inga problem. Som studerande vid Uppsala universitets Receptarieprogram får du utbildning i farmaciens grunder från några av världens främsta forskare. När det är dags för examen konkurrerar arbetsgivarna om dina kunskaper. Vi också. Som nybliven receptarie väljer du fritt bland våra många masterprogram.

Sök Receptarieprogrammet • Lär för livet
uu.se/utbildning/program/receptarieprogrammet



masterprogram i biologiska läkemedel tar studenter från hela världen till uppsala

De biologiska läkemedlen utgör redan mer än 20 procent av alla nya mediciner som når marknaden. En stark tillväxt till trots erbjuder Europas lärosäten endast en handfull kurser i ämnet, och då Farmaceutiska fakulteten år 2022 lanserade Masterprogrammet i Biologiska läkemedel tog det snabbt plats bland Uppsala universitets mest eftertraktade.

– Idag välkomnar vi studenter från hela världen och de visar ett fantastiskt engagemang. Vår kurs Livscykelanalys av Biologiska läkemedel präglas av livliga seminarier om komplexa frågor och studiebesök med mervärden för alla parter. Då vi nyligen utvärderade den andra årgången erhöll vi väldigt positiv respons, säger kursledare Maria Melinder.

Med fokus på läkemedlets cykel från första studie i människa till behandling blir det för många deltagare en första kontakt med de aspekter av farmaci som rör läkemedlets väg in i vården. "Oerhört värdefullt", "Passionerade lärare" och "Fenomenala studiebesök" är bara några omdömen.

– I samverkan med Läkemedelsverket, industrin, Regionen och TLV förmedlar vi kunskap att värdera läkemedlets effekt och säkerhet, vilket krävs för en optimerad introduktion och användning. Ett så brett anslag är ovanligt, och då vi nyligen bjöd in forskare från fem länder till panelsamtal var de mycket intresserade av upplägget, säger professor Björn Wettermark.

Programmet samlar redan flera av fakultetens forskargrupper och utgör även en delad plattform med de externa partners som bidrar med gästföreläsare, välkomnar examensarbetare och ser stora värden i mötet med potentiella medarbetare.

– Sverige står inför stora kompetensbehov inom Biologiska läkemedel, och med ett attraktivt Masterprogram har vi lagt grunden till en internationell rekryteringsbas. Samtidigt vet vi att det finns stort intresse även utanför akademien att tillägna sig dessa kunskaper, och med tiden kan det mycket väl bli aktuellt att omsätta delar av programmet i fristående kurser, konstaterar Björn Wettermark.



spatial omics visar vägen till nya verktyg för diagnos och vård av Parkinsons

Idag söker forskare i hela världen en bromsande eller botande behandling mot Parkinsons sjukdom. Genom att applicera Spatial omics-teknologier lägger Per Andrén viktiga bitar till pusslet.

Varje år drabbas fler än två tusen svenskar av Parkinsons sjukdom, en kronisk rörelsestörning som förvärras över tid och även medför kraftigt ökad risk att utveckla demens. Parkinsons orsakas av att kroppens dopaminproducerande nervceller långsamt dör, men behandling kan sättas in som lindrar symptomen. Dessvärre finns andra neurologiska sjukdomar där symptomen liknar parkinson-demens, till exempel Lewy body demens, vilket försvårar för läkarkåren att fastställa rätt diagnos.

– Det finns stora behov av metoder som redan i ett tidigt skede kan differentiera de olika parkinsonlika

demenssjukdomarna. Nu driver vi med stöd av Vetenskapsrådet ett tvärvetenskapligt, sexårigt projekt, där vi med Spatial omics-teknologi hoppas kunna kartlägga de bakomliggande mekanismerna, vilket på sikt kan förse oss med de biomarkörer som krävs, säger Per Andrén, professor i avbildande masspektrometri.

Parkinsons sjukdom behandlas idag med L-Dopa, ett förstadium till dopamin som initialt ger goda resultat, men vars lindrande effekt avtar över tid och kan föranleda överrörlighet och okontrollerade rörelser. I en uppmärksam studie i Science Advances visar



Per Andrén att hjärnvävnad från en modell för Parkinsons som drabbats av dessa biverkningar innehåller abnormt förhöjda nivåer av såväl L-dopa som 3-O-metyldopa, ett ämne som bildas då L-Dopa bryts ned. Ett fynd som förväntas tillföra ny och viktig kunskap för behandling av långt framskriden Parkinsons sjukdom.

– Vården behöver verktyg mot Parkinsons och nyligen publicerade vi i Nature Communications resultat som visar hur förändringar i prosaposinnivåer korrelerar med motoriska funktionsnedsättningar hos parkinsonpatienter. I mus-modeller ser vi också hur brist på prosaposin orsakar beteendeförändringar och en omkonfigurering av lipidmetabolism i hjärnan, vilket öppnar dörrarna till en spännande framtid för forskning i vårt fält.



alexandra teleki använder nanoteknik för behandling av barn med tarmsjukdom

Kroniska inflammatoriska tarmsjukdomar utgör sedan länge en utmaning i Europa och Nordamerika och sprider sig idag även över Asien. Vetenskapen behöver komplettera både sin kunskap om vad som driver sjukdomen och sin verktygslåda för diagnos och behandling. Inte minst vid vård av barn då dagens metoder medför påtagliga risker för små kroppar, och sedan tre år leder Alexandra Teleki, forskare i läkemedelsformulering, ett samarbete i syfte att skapa en teknik som möjliggör vård utan fysiska ingrepp eller röntgenstrålning.

– Var fjärde patient utvecklar sjukdomen redan som barn, och idag krävs sövning och biopsi för att ens identifiera var i tarmen en inflammation finns och hur aktiv den är, varpå befintliga behandlingar som bäst lindrar sjukdomen. Med stöd från ERC utvecklar vi just nu en metod att med nanopartiklar både lokalisera inflammationen och administrera de läkemedel som krävs för att bota den.

I en tidigare studie presenterar gruppen en kartläggning av prekliniska biomarkörer med potential att indikera inflammatorisk tarmsjukdom och som nanopartiklarna kan binda till. Den partikel teamet valt att gå vidare med är i sin tur enkel att producera och flexibel till storlek och



sammansättning, och nyligen mottog Alexandra Viking Olof Björks stipendium. Ett anslag som ges till "lovande forskare som förväntas bli en framtida ledare i sitt fält".

– Stipendiet möjliggör en vistelse vid Atens Biomedical Sciences Research Center där jag tillsammans med Vasiliki Koliarakis, en av de absolut främsta i vårt område, hoppas ta stora och viktiga steg framåt i utvecklingen av den partikel vi arbetar med.

Parallellt meddelade Stiftelsen för Strategisk Forskning att Alexandra Teleki som en av endast tretton forskare i Sverige beviljats finansiering för ett industridoktorandprojekt. Med anslaget som befrämjar korsbefruktning mellan akademi och industri ska Alexandra rekrytera en doktorand som kommer att dela sin arbetstid mellan Uppsala universitet och AstraZenecas site i Mölndal.

– Det inspirerar att bli utvald i så betydelsefulla sammanhang, och även om vårt initiala mål är att förenkla den krävande och traumatiserande upplevelse de drabbade barnen genomgår, hoppas vi att våra resultat på sikt även ska kunna tillämpas på vuxna patienter såväl som på flera andra tarmsjukdomar.



farmaceutiska fakulteten kraftsamlar kring regulatorisk kompetens

Tillgång till regulatorisk kompetens: att förstå och tillämpa de regelverk som omger läkemedel från upptäckt till utfasning, är en förutsättning om Sverige ska befästa en långsiktig position som ledande life science-nation. I många år skolade industri-jättarna själva sina medarbetare i ämnet, men med de mindre, nischade företagens intåg ökar kunskapsbehoven, och nu leder Farmaceutiska fakulteten en samlad satsning på att utbilda en ny generation experter.

– Vi har i dialog med Läkemedelsverket, näringsliv och en rad andra

aktörer kartlagt kompetensbehov och utrymme att förena våra styrkor på det regulatoriska fältet. Nyligen lade vi fram en rapport som identifierar både vilja till bred samverkan och potentiella vägar framåt, säger Anja Sandström, prodekan för utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

Till de initiativ som redan hittat rätt form hör den fristående kursen Läkemedel: Kvalitetssäkring och Regulatoriska krav, där Uppsala universitet i nära samverkan med industri och myndigheter förmedlar kunskap om kontrollsystem och

processer vid läkemedelsutveckling. Kursen väcker stort engagemang, inte minst bland de många farmacistuderande som här möter sina framtida arbetsgivare.

– Deltagarna uppskattar verkligen våra gästföreläsare som ger dem både dagsaktuella kunskaper och viktiga nätverk inför sommarjobb och examensarbete. En annan höjdpunkt är studiebesöket vid AstraZenecas site i Östertälje som visar studenterna att det de lär sig hos oss är precis det industrin efterfrågar. Kort sagt är det här en möjlighet att både bredda sina perspektiv och ge tyngd åt sitt cv, säger Josefina Nordström och Ann-Sofie Persson som leder kursen.



Nu förbereds fler gemensamma plattformar i Uppsalas Science Park och vid ett möte i Farmaceutiska fakultetens regi framhöll Agneta Larhed, Senior konsult vid RegSmart, apotekarprogrammet som rätt grund att bygga på. Vid samma forum förordade Läkemedelsverkets Monica Lidberg adjungerade tjänster som ett effektivt sätt att överbrygga akademi och myndighet.

– Alla parter är överens om att samverkan är vägen framåt, och härnäst ska vi optimera formatet för den resa vi redan påbörjat. Att vi dessutom gör det med brett engagemang och en väl förankrad handlingsplan ger oss all anledning att se optimistiskt på det viktiga arbete som väntar, konstaterar dekan Mathias Hallberg.

”
alla parter är överens om att samverkan är vägen framåt

kurs i sjukvårdsfarmaci ny karriärväg för receptarier



Sjukhusfarmaceuter har på kort tid etablerat sig som självklara inslag i den svenska sjukvården. På landets kliniker arbetar redan hundratals experter med att optimera läkemedelskedjan från lagerhållning till patient. För att tillgodose det ökande kompetensbehovet lanserade Uppsala universitet hösten 2022 den nya kursen Sjukvårdsfarmaci.

– Vårt mål är att kursen ska ge kunskaper som förbereder för en karriär som avdelningsfarmaceut, och vi ser nu hur tidigare deltagare rekryteras till de positioner vi rustat dem för. Prognosen är fortsatt mycket positiv med en växande arbetsmarknad, och idag erbjuder vi kursen till både receptariestudenter och yrkesverksamma, säger Matts Balgård, kursansvarig vid Institutionen för Farmaci.

Undervisningen blandar föreläsningar med workshops. Lärarna engageras från både Farmaceutiska fakulteten och flera av landets Regioner. Deltagarna får också tillfälle att göra tre dagar verksamhetsförlagd utbildning tillsammans med en professionell sjukhusfarmaceut.

– I sommar färdigställer vi dessutom våra nya kliniska träningslokaler vid Biomedicinskt Centrum med bland annat tre övningsapotek och ett läkemedelsrum. Det är miljöer som ytterligare kommer att stärka våra studenters möjligheter att förbereda sig inför steget ut i klinik och yrkesliv.

Det lovar gott för en kurs som redan belönas med betyget 5,4 på en sexgradig skala och där utvärderingarna fylls av beröm som Superintressant, Väldigt lärorik, Utmanande utan att vara övermäktig och, som en student konstaterar: Stort tack. I höst tar nästa grupp receptariestudenter plats på kursen som utan tvekan kommer att öppna spännande karriärvägar för de framtida läkemedelsexperterna.



video on demand • streaming now

farmaceutiska fakulteten the movie

Kan du vara läkemedelsexpert och popstjärna på samma gång? Följ med när Alice, David, Nadia & Valter från Uppsala Musikklasser besöker Farmaceutiska fakulteten för att ta reda på om det är sant att några av världens bästa forskare arbetar i deras hemstad. Scanna QR-kod eller besök ilk.uu.se/farmaceutiska-fakulteten



experter vill ge unga verktyg att välja rätt på sociala medier

Skärmar och sociala medier tar allt större plats i vår samtid. I den amerikanska senaten utfrågas cheferna för de globala plattformarna. I Danmark kampanjas i syfte att förmå barn att lämna mobilen utanför sovrummet på natten. Och då U-FOLD inbjöd till seminariet TikToks • Beroenden för en ny generation bokades samtliga 900 platser omgående.

– Beroendeproblematiken ställer oss inför en rad komplexa utmaningar utan enkla svar. Med U-FOLD har vi skapat en plattform som förenar samhällets goda krafter i vår gemensamma uppgift att bidra till en positiv uppväxtmiljö i Uppsala och Sverige. Att vi med fokus på en ny generation har glädjen att välkomna 400 gymnasieelever är naturligtvis extra inspirerande, konstaterar ordförande Mathias Hallberg.

Publiken i aulan tog del av flera anmärkningsvärda fakta. Bland annat läser 60 procent av Sveriges femtonåringar enbart när de måste. 73 procent av alla i åldrarna 15 till 24 upplever att de tillbringar för mycket tid framför skärmar. Och framför allt: Unga som tillbringar högst en halvtimme om dagen på sociala medier återfår redan efter några veckor stärkt självkänsla och välmående.

– Många i min ålder är medvetna om det här, men att möta experter som presenterar fakta hjälper att tänka in det i min egen vardag. Så jag kommer absolut att försöka minska mitt mobilanvändande, speciellt när jag studerar för att fokusera bättre, säger Elin, elev på Katedralskolan.

På plats var även Jale Poljarevius, underrättelsechef i Polisregion Mitt, som redogjorde för arbetet med att stävja de kriminella gängens försök att rekrytera via Sociala medier.

– U-FOLD bygger sina mötesplatser på evidensbaserad forskning i kombination med praktiskt arbete vilket ger enorm styrka åt det budskap vi framför. Min målbild är att ungdomarna ska ta med sig det de hör här och själva resonera vidare kring vad de faktiskt kan möta online.

ufold.uu.se



Uppsala universitetsaula • höstterminen 24

kunskap för livet • en dag med dig i fokus

Skola, Vänner, Sömn, Kost, Snapchat, Träning. Det är mycket du måste få med i mixen för att må på topp. Men hur ska vi göra för att nå hela vägen fram? I höst välkomnar vi Uppsalas gymnasieskolor till en unik arena där elever, lärare, forskare och experter tillsammans sätter en hållbar livsstil i fokus. Din inbjudan kommer snart.





ny bok lär barnen vad som händer när **hjärnan** blir sjuk

Det var en gång... brukar de flesta godnattsagor börja, men visst vore det spännande att en kväll inleda med "Hjärnan är gjord av hundra miljarder nervceller som pratar med varandra". Nu får alla vetgiriga barn och föräldrar chansen med den nya boken När hjärnan blir sjuk, en berättelse långt från prinsessor och enhörningar, men som däremot innehåller Zebror med superkrafter och en farmor som får allt svårare att känna igen sina egna barnbarn.

– Jag föreläser ofta på skolor om hjärnans sjukdomar och vet att många barn lever nära personer som drabbats och vill förstå vad som pågår. Jag vet också att vi saknat en bok som på barnets nivå förklarar vad som faktiskt sker när hjärnan blir sjuk. Nu har vi skrivit den och hoppas med en mix av lek och allvar avdramatisera och väcka barnens nyfikenhet, säger Åsa Konradsson Geuken, forskare i farmakologi, som skrivit boken tillsammans med Klas Kullander.

– Att beskriva sjukdomar för barn innebär alltid utmaningen att vara så sann som möjligt utan att skrämja eller förringa. När fokus är på hjärnan måste vi dessutom tydliggöra att inte ens vuxna har alla svar trots att barnen helst av allt vill få facit i svart på vitt. Men jag tycker att vi i boken lyckas förmedla viktiga kunskaper inom ramarna för en spännande sagostund.

Boken bjuder även på tänkvärda bilder av Kalicharan Patra liksom en inledande målning av Mats Konradsson, konstnär och äldre bror till Åsa. I de sena tonåren



diagnostiserades Mats med schizofreni, och i boken berättar han tillsammans med Aila Ibanez Mengüç och Mathias "Bissen" Larsson, svensk mästare i bandy, om hur det är att leva med olika tillstånd och sjukdomar i hjärnan.

– Vi är så glada att de är med och visar att precis vem som helst kan drabbas, och framför allt att det går att leva ett bra liv även när hjärnan mår dåligt, säger Åsa.

Inom kort utkommer När hjärnan blir sjuk på engelska med titeln When the brain gets sick innan nästa projekt väntar, då med fokus på barns frågor om hjärnan.

– Vi har haft så roligt när vi skrev boken och nu hoppas vi att så många barn som möjligt ska få läsa den tillsammans med föräldrar eller i klassrummen. Vi brinner verkligen för att sprida kunskap och att ersätta fördomar med nyfikenhet och kunskap. Och hör skolor av sig med önskemål om att vi ska komma på besök och prata med eleverna så lovar vi att göra allt för att det ska bli verklighet.

”
viktiga kunskaper inom ramarna för en spännande sagostund

farmaceutiska fakulteten nod för nytt nordiskt samarbete i life science



NordForsk anslår 20 miljoner norska kronor till det nybildade partnerskapet Nordic Pharmaceutical Translation and Innovation, NordicPharmaTrain, där tio av de högst rankade universiteten i de nordiska länderna samverkar kring translationell forskning och innovation i de farmaceutiska vetenskaperna. NordicPharmaTrains nod är placerad vid Uppsala universitet där Christel Bergström, professor vid Institutionen för Farmaci, koordinerar verksamheten.

– NordicPharmaTrain bygger vidare på den grund vi lagt med Nordic POP, ett konsortium med fokus på patient-orienterade läkemedelsprodukter. Med NordForsks stöd höjer vi ribban ännu en nivå och tar oss an hela processen från tillverkning och tillförsel av läkemedel vidare till klinisk implementering, säger Christel Bergström

Anslaget från NordForsk sträcker sig till och med 2029. För etablering och initial drift bidrar de tio universitet som ingår i NordicPharmaTrain med ytterligare 40 miljoner kronor. Till de aktiviteter som förbereds hör stärkt samarbete kring utbildning och forskning, ökad mobilitet för forskare samt mentorprogram i syfte att rusta doktorander och postdocs för ledande positioner inom nordisk life science.

– Vi kommer också att samverka med andra EU-baserade konsortier och topprankade universitet, vilket i kombination med våra egna nära kontakter med vård och läkemedels-industri kommer att spela en viktig roll i att trygga den tillförsel av kompetens som krävs för att ta de nordiska länderna till livsvetenskapernas absoluta frontlinje.

min erasmustermin vid farmaceutiska fakulteten är det bästa som hänt mig

Så, Henrike Lawrence, farmacistudent som nyligen återvände till Ludwig-Maximilian universitetet i München efter en Erasmus-termin vid Farmaceutiska fakulteten. Vad hade Uppsala att komma med i jämförelse med Bayerns pärla?

– Oj, Uppsala har så mycket att erbjuda med mängder av studentaktiviteter. Jag har aldrig haft så lätt att få så många nya vänner, det pågår alltid evenemang någonstans och alla gör sitt bästa för att du ska känna dig välkommen.

Vad fick dig att söka praktik på Uppsala universitet?

– I Tyskland är farmaci ett av få akademiska ämnen där man tar en "statlig examen" istället för en kandidat- eller magisterexamen. Utan att bli för detaljerad kan det bli lätt knepigt när man vill plugga utomlands, men med lite hjälp lyckades jag få ett laboratorieprojekt vid Farmaceutiska fakulteten vilket är det bästa som hänt mig.

Hur bodde du under din tid i Uppsala?

– Jag valde ett studentboende, vilket visade sig vara internationellt och framför allt väldigt roligt. Jag kände till att Uppsala var en liten stad med ett stort universitet och känt för sina många studentnationer – och det passade mig alldeles perfekt.

Hann du uppleva Sverige bortom läkemedelslab och studentliv?

– Absolut, Sverige är ett fantastiskt land för ett studentutbyte. Det är lätt att ta sig runt även om du inte pratar svenska. Och eftersom jag älskar friluftsliv passade jag på att ägna mig åt vandring, skidåkning och resor med de andra utbytesstudenterna.

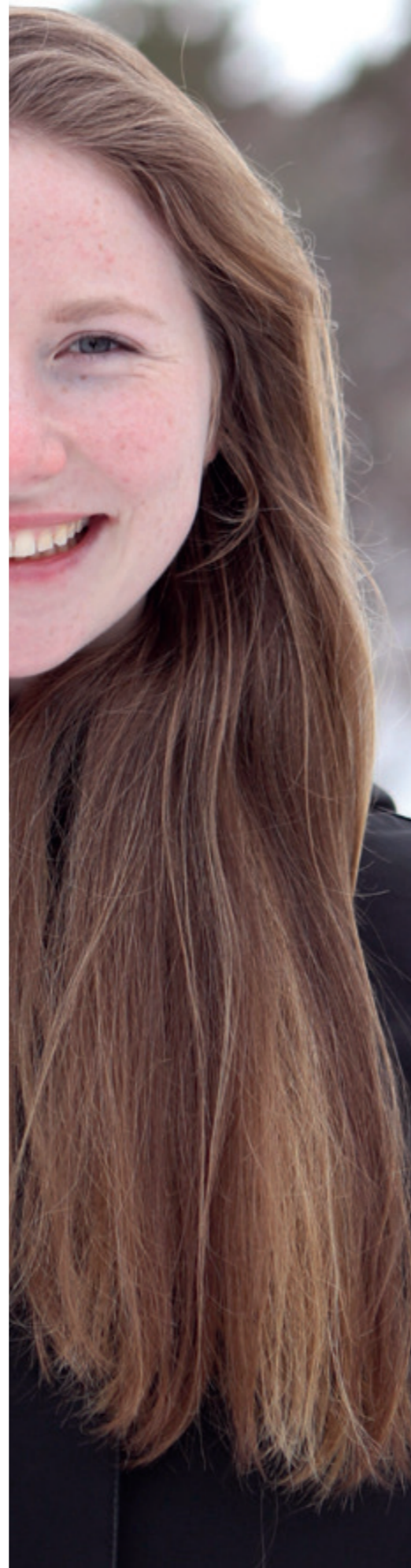
Några råd till alla studenter som funderar på ett utbyte vid Farmaceutiska fakulteten?

– Oroa dig inte om du skulle ställas inför någon utmaning. Du kommer att lista ut alla svar och det är definitivt värt alla eventuella ansträngningar.

Så din rekommendation är Kör Hårt!

– Utan tvekan. På bara några få månader hann jag lära mig så mycket och växa som människa. Jag kommer aldrig att glömma alla underbara vänner och minnen jag skapat i Uppsala.

”
jag kommer aldrig att glömma alla underbara vänner och minnen jag skapat i Uppsala



farmaceutiska fakulteten redo för almedalen 2024

Tisdag 25 juni inleder Uppsala universitet sitt engagemang vid årets Almedalsvecka, ofta benämnd världens största demokratiska mötesplats. Med bas vid Campus Gotland i centrala Visby närvarar flera av Farmaceutiska fakultetens medarbetare för att bidra med evidensbaserad kunskap i de många samtalen med fokus på forskning och farmaci.

– Almedalen är en oerhört viktig arena i vårt arbete att rikta strålkastaren på ämnen som är nödvändiga att lyfta på samhällets agenda. I år belyser vi till exempel receptarieprogrammet där vikande söktryck är en akut utmaning för både universitet och apotek, säger Anja Sandström, prodekan för utbildning på grund- och avancerad nivå.

På plats i Visby är också U-FOLD som i år räknar till sin tolfte Almedalsvecka. Med sex seminarier på fyra dagar stärker forumet sin närvaro ytterligare och bjuder liksom tidigare somrar på en rad profiltäta paneler.

– Som nav för beroenderelaterade frågor har vi ett ansvar att ge dem en framskjuten position i programmet. I år lyfter vi bland annat spelmissbruk, narkotikautredningen och hur vi ska förebygga de kriminella gängens rekryteringar av unga. Med andra ord: utmaningar som angår hela vårt samhälle, säger Fred Nyberg, senior rådgivare i U-FOLD.

Parallellt med förberedelserna pågår ett intensivt arbete med de ämnen fakulteten belyste vid fjolårets Almedalsvecka. Hit hör det uppmärksammade seminariet om regulatorisk kompetens som resulterat i en regional kraftsamling för att tillgodo de svenska livsvetenskapernas rekryteringsbehov.

– Det är varje universitets uppgift att delta där samhällsdebatten förs, och med Campus Gotland har vi plattformen att samla politiker och profession vid vårt bord. Att vår fakultet dessutom reser till Almedalen med ett mycket slagkraftigt program gör mig övertygad om att vi kommer att göra tydliga avtryck, säger dekan Mathias Hallberg.

uu.se/almedalen



Christel bergström: uppsalas life science miljöer håller högsta internationella klass

Med en virtuell tarm och en trimmad 3D-printer är Christel Bergström på god väg att förändra läkemedelsmarknaden i grunden. "Vi är ute på en otroligt inspirerande resa som inte vore möjlig någon annanstans än här i Uppsala", konstaterar hon från det egna laboratoriet i hjärtat av de svenska livsvetenskaperna.

Hur lång är resan från antikens visdom till en digital tarm med potential att revolutionera den moderna läkemedelsutvecklingen? Exakt 248 mil om du väljer fågelvägen från Pergamon där Klaudios Galenos – som gav namn åt den galeniska farmacin – föddes till Uppsala Science Park där Christel Bergström knappt tvåtusen år senare utvecklat ett effektivt alternativ till djurförsök. Med ett besök i barndomens Småland blir det 18 mil extra.

– När man gror i den småländska företagarmyllan står en akademisk karriär sällan högst på listan. Själv skulle jag bli saxofonist, men ibland tar livet en oväntad riktning. För mig ledde det till Uppsala och Apotekarprogrammet. Plötsligt var läkemedelsindustrin mitt självklara mål. Åtminstone till den dag jag upptäckte galeniken, säger Christel Bergström, professor i molekylär galenisk farmaci.

Det nyväckta intresset tog henne 744 mil västerut till den amerikanska prärien och University of Kansas. På plats i laboratoriet visade sig projektet svårnavigerat och resultaten uteblev. Men ryktet om den ambitiösa examensarbetaren korsade Atlanten, och väl tillbaka på Uppsalaslätten erbjöds Christel en doktorandtjänst i Per Arturssons forskargrupp.

– En forskarutbildning i Pers korridor innebär mycket av både ansvar och frihet. På hans nivå är de vetenskapliga frågeställningarna komplexa och varje medlem förväntas ta egna initiativ. Samtidigt fick jag tillgång till avancerade infrastrukturer och ett nätverk befolkat av världens främsta i vårt fält. Som ung doktorand var det en oerhört lärorik och värdefull erfarenhet.

Idag, tjugo år efter disputation, leder Christel sin egen forskargrupp med medarbetare från fjorton länder. Parallellt driver hon SweDeliver, ett kompetenscentrum med fokus på läkemedelstillförsel och hela världen som rekryteringsbas. Inom överskådlig tid ska centret stå stadigt vid vetenskapens absoluta frontlinje. Flera bedömare intygar att horisonten är inom räckhåll.

– För mig är styrkan i SweDeliver – där vi samarbetar med arton industripartners – liksom i mitt eget team att vi alla delar och strävar mot ett gemensamt mål. Vill vi rekrytera de största talangerna kan vi inte bara leta i

Uppsala, men utan en tydlig värdegrund går synergi-effekten i mötet mellan olika kulturer lätt förlorad.

Själv ägnade Christel ännu en främmande kultur då hon år 2010 flyttade med familjen de 1561 mil till Australien och Monash University. Då hon två år senare återvände var det med både nya idéer och internationella kontaktnät. Och lika viktigt: en ökad förståelse för värdet av de styrkor Uppsala Science Park erbjuder.

– Ska du bedriva farmaceutisk forskning i Sverige är Uppsala en perfekt plats. Bara några steg från BMC ligger ligger Angström- och Rudbecklaboratorierna, Läkemedelsverket, Akademiska sjukhuset och UU Innovation. Vi interagerar i en miljö som håller högsta internationella klass, men som också förblivit lite av en okänd pärla för omvärlden. Rätt paketerat ger det oss ett svårtruffat erbjudande i den globala dragkampen om spetskompetens och lovande projekt.

Kanske är Bergström Lab den bästa bekräftelsen på hemstadens vetenskapliga potential. I korridoren utvecklar teamet en av forskarsveriges mest spännande innovationer: En 3D-skrivare, knappt större än en kaffebryggare, som inom några år förväntas producera individuellt utformade läkemedel i patienternas hem. I samarbete med bland andra Maria Strömme, professor i nanoteknologi, Gunnar Liminga, överläkare i barn-neurologi, Gustaf Ljungman, överläkare i barnonkologi, och Mattias Paulsson, biträdande chefsapotekare, justerar gruppen just nu tekniken för att anpassa läkemedel till svårt sjuka barn.

– Vi ser stora synergieffekter i de diametralt olika projekt vi jobbar med. Genom att exempelvis applicera vår digitala tarmmiljö kan vi utan djurförsök beräkna hur substanskombinationer och doser påverkar frisättning och upptag i tarm av de 3D-skrivna läkemedel vi utvecklar. Idag fokuserar vi på barn, men ska på sikt modifiera skrivaren för äldre, multimedicerande vårdtagare vars ämnesomsättning förändras med åren. Vi är ute på en otroligt inspirerande resa som inte vore möjlig någon annanstans än här i Uppsala. Och fostrad i en familj av entreprenörer är det få saker som gör mig så stolt som när vi kan ge något värdefullt tillbaka till alla vars skatte-kronor gör vår forskning möjlig.

pharmada förenar branschen och framtidens farmaceuter

Det är torsdag och längs Biomedicinskt Centrum ringlar köer med förväntansfulla ungdomar på ett sätt de flesta festivaler bara kan drömma om. Pharmada, Sveriges största arbetsmarknadsdag för farmaceuter, är här och överallt pågår samtal mellan branschfolk och en ny generation läkemedelsexpert. Tempot är intensivt och volymen hög.

– Jag tar examen i sommar och är här för att överblicka vilka möjligheter som väntar på arbetsmarknaden och var mina kunskaper kommer till störst nytta. På sikt står en karriär som forskare högst på listan, men först vill jag pröva mig fram i industrin och hade just ett mycket bra samtal med Pfizer, säger Julia Lidar, student vid Apotekarprogrammet.

Fler än trettio företag och organisationer är på plats för att presentera sig för blivande medarbetare. Frontpersonalen jobbar hårt för att fånga studenternas uppmärksamhet. Till sin hjälp har de allt från goodiebags till popcornmaskiner, men så snart samtalen börjar är det fullt fokus från alla parter.

– Pharmada är en perfekt möjlighet att möta studenter och att väcka deras nyfikenhet kring de möjligheter vi erbjuder. Vi svarar på frågor om både sommarjobb, praktikplatser, fördjupningsprojekt och framtida anställningar. Extra roligt är att så många visar intresse för arbetsmiljö och långsiktig personlig utveckling, säger apotekschef Marie Lidman.

En bit från trängseln i mässhallen pågår kontaktsamtal, en möjlighet till ostört samtal mellan arbetsgivare och student som i fruktsamma fall kan generera en biljett rakt in i arbetslivet. Trycket på platserna är högt och för att få en av de åtrådda stolarna måste studenten skicka in cv och ansökan till företaget hen hoppas möta. Nu har rekryterarna gjort sina val och schemat är sedan länge fyllt.

– Vi har jobbat hårt med mässan och det är fantastiskt att se studenternas intresse och företagens engagemang. Idag fyller vi hallen till gränsen med en mix som verkligen erbjuder något för alla och visar de fantastiska karriärmöjligheter en farmaceututbildning öppnar, säger Aysha Siddika, projektledare för Pharmada.



utbildning i toppklass. forskning i framkant.

Farmaceutiska fakulteten vid Uppsala universitet bedriver ledande forskning och utbildning med både bredd och spets. En betydande del av vårt arbete utför vi i samverkan med näringsliv och samhälle.

våra forskningsområden

Institutionen för Farmaceutisk biovetenskap

- Avbildande masspektrometri
- Biofarmaci
- Farmaceutisk bioinformatik
- Farmaceutisk cellbiologi
- Farmaceutisk fysik
- Farmakognosi
- Neurofarmakologi och beroende
- Farmakologi och biologisk beroendeforskning
- Läkemedelssäkerhet och toxikologi
- Läkemedelsteknik

Institutionen för Farmaci

- Biologiska läkemedel
- Farmakometri
- Klinisk farmaci och farmakoterapi
- Läkemedelsepidemiologi
- Läkemedelsformulering
- Molekylär galenisk farmaci
- Samhällsfarmaci
- Translationell farmakokinetik och farmakodynamik

Institutionen för Läkemedelskemi

- Analytisk farmaceutisk kemi
- Farmaceutisk fysikalisk kemi
- Läkemedelsdesign och läkemedelsutveckling
- Preparativ läkemedelskemi
- Theranostics
- Translationell avbildning med PET

våra utbildningar

Program på grundnivå

- Apotekarprogrammet (300 hp)
- Receptarieprogrammet (180 hp)

Program på avancerad nivå

- Magisterprogram i klinisk farmaci (60 hp)
- Masterprogram i biologiska läkemedel (120 hp)
- Masterprogram i läkemedelsanvändning (120 hp)
- Masterprogram i läkemedelsmodellering (120 hp)
- Masterprogram i läkemedelsutveckling (120 hp)
- Kompletteringsutbildning för apotekare med utländsk utbildning
- Kunskapsprov för farmaceuter med utländsk utbildning

kontakt & information

Farmaceutiska fakulteten

Uppsala universitet

Box 256

751 05 Uppsala (SE)

ilk.uu.se/farmaceutiska-fakulteten

facebook.com/FarmaceutiskaFakultetenUppsala

linkedin.com/company/farmaceutiska-fakulteten/

twitter.com/FFakulteten





UPPSALA
UNIVERSITET

tillsammans skapar vi en friskare värld

De farmaceutiska vetenskaperna står inför stora globala utmaningar. Från att bromsa en accelererande antibiotikaresistens till att optimera effekten av allt mer komplexa läkemedelsbehandlingar. Det kräver utbildning i toppklass, forskning i framkant och gränslöst engagemang. Välkommen till vår fakultet. För en bättre vård och friskare värld.

Farmaceutiska fakulteten. Sveriges enda sedan 1968.
ilk.uu.se/farmaceutiska-fakulteten