

## BILAGA 6

*Rapport från utredningen*

UTBILDNING OM DENTALA  
MATERIAL OCH HÄLSA

*Genomgång av grundutbildning för  
tandläkare, läkare och tandtekniker*

**dentalmaterial**

**UTREDNINGEN**

*-vård och bemötande*



# Utbildning om dentala material och hälsa

Genomgång av grundutbildning för tandläkare, läkare och tandtekniker

## Övergripande bestämmelser om tandläkarutbildningen

### Högskolelagen och högskoleförordningen

Den universitets- och högskoleutbildning där stat, kommun eller landsting är huvudman regleras av högskolelagen (1992:1434) och högskoleförordningen (1993:100), ändrad 1998 (1998:1003).

I 1 kap. 9 § *högskolelagen* finns övergripande mål för den grundläggande högskoleutbildningen. De innebär att studenterna genom utbildningen ska få :

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem samt
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att:

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

I *högskoleförordningen* (1998:1003) finns mer detaljerade bestämmelser om bland annat utbildningsplan, kursplaner och vilka krav som ställs för olika examina.

6 kap. 8 § innehåller föreskrifter om att det för varje utbildningsprogram ska finnas en utbildningsplan. I 9 § anges att den ska omfatta

1. de kurser som utbildningen omfattar,
2. den huvudsakliga uppläggningsplanen av utbildningen,

3. de krav på särskilda förkunskaper och andra villkor som gäller för att bli antagen till utbildningen.

I utbildningsplanen ska också övriga föreskrifter som behövs anges. Förordning (1998:1003).

I 6 kap. 6 § högskoleförordningen finns föreskrifter om att också kursplaner ska finnas för alla kurser inom den grundläggande högskoleutbildningen. Kursplanernas innehåll regleras i 7 §. En kursplan ska innehålla följande:

1. kursens benämning,
2. kursens poängtal och fördjupningsnivå i förhållande till examensfordringarna,
3. syftet med kursen,
4. det huvudsakliga innehållet i kursen,
5. den kurslitteratur och de övriga läromedel som skall användas,
6. de krav på särskilda förkunskaper och andra villkor som gäller för att bli antagen till kursen,
7. formerna för att bedöma studenternas prestationer,
8. de betygsgrader som skall användas samt
9. om kursen är uppdelad i delar.

I kursplanen ska också de övriga föreskrifter som behövs anges.

Utöver de allmänna målen för all högskoleutbildning i 1 kap. 9 § högskolelagen finns i högskoleförordningens Bilaga 2 de mål som gäller för att erhålla en tandläkarexamen. Studenten ska:

- ha förvärvat kunskaper och färdigheter som utgör grund för tandläkaryrket och som krävs för att få obegränsad behörighet som tandläkare,
- ha tillägnat sig en medicinsk och social helhetssyn på kvinnor och män och deras situation,
- vara förberedd för verksamhet inom hela tandvården och därvid ha kunskaper om förebyggande åtgärder för såväl enskilda som grupper av patienter samt om diagnostik och behandling av sjukdomar och anomalier i tänder, munhåla, käkar och omgivande vävnader för patienter i olika åldrar och med olika behov,
- förstå sambandet mellan å ena sidan patientens orala hälsotillstånd och å andra sidan hans allmänna hälsotillstånd och andra bakomliggande faktorer samt därvid ha lärt sig att respektera patientens integritet och ha utvecklat sin förmåga till inlevelse,

- kunna samarbeta med övrig personal inom tandvården och ha tränat tandläkarens arbetsledande roll i tandvårdsgruppen,
- ha tillägnat sig både hälsoekonomiskt och värdeekonomiskt tänkande samt kunna delta i utvärderingar av en kliniks verksamhet, varvid speciell vikt läggs vid kvalitetssäkring.

## Tandläkarutbildningar på fyra orter

Tandläkarutbildning bedrivs idag av universiteten i Göteborg och Umeå, Karolinska institutet i Stockholm och Malmö högskola. Varje år antas 180 nya tandläkarstuderande till en utbildning som omfattar 200 poäng och 5 års heltidsstudier.

Varje tandläkarhögskola fattar beslut om vilka lokala mål som ska gälla för utbildningen (Förordning 2001:23).

För alla tandläkarprogram finns en programkommitté eller motsvarande som fattar beslut om utbildningsplanen, vilka kurser den ska omfatta och kursplanernas innehåll. Det finns inga centralt beslutade kursplaner, utan varje universitet och högskola fattar självständigt beslut om innehållet i varje enskild kursplan.

Även under den tid en utbildningsplan är i kraft sker större och mindre förändringar av kursinnehållet. Initiativ till förändringar kan komma från lärare, kursansvariga och de studerande som genom sina representanter i programkommittén (eller motsvarande) och genom kursutvärderingar kan påverka utbildningens innehåll och uppläggning.

Även om alla tandläkarutbildningar ska leda fram till att studenterna efter genomgången utbildning uppfyller målen i högskoleförordningen ser vägen dit lite olika ut beroende på vid vilket universitet eller vilken högskola studenten har fått sin utbildning.

Nedan följer en presentation av landets tandläkarutbildningar. Den bygger på en genomgång av utbildningsplaner och kursplaner. Kontakter har också tagits med företrädare för de olika tandläkarprogrammen.

Denna redovisning är gjord utifrån utredningens uppdrag om att belysa hur dentala material, biverkningar av dentala material och patientbemötande hanteras i undervisningen. För en mer fullständig redovisning av utbildningens innehåll hänvisas till tandläkarprogrammets utbildningsplaner och kursplaner.

## Tandläkarutbildningen i Göteborg

Vid den odontologiska fakulteten i Göteborg finns utbildning för tandläkare, tandhygienister och tandtekniker. De olika yrkesgrupperna har ingen gemensam utbildning eftersom det inte fungerar av praktiska och schematekniska skäl. För att ändå ge de blivande tandläkarna insikt om det tandtekniska arbetet framställer de några mindre tandtekniska arbeten, vilket delvis sker i samarbete med tandteknikerutbildningen.

Tidigare läste de blivande tandläkarna och läkarna gemensamt under de två första åren. För tandläkarstudenternas del innebar det att utbildningen var förlagd till den medicinska fakulteten och att de kom till den odontologiska fakulteten först när de började sitt tredje år på tandläkarutbildningen. Det finns flera orsaker till att de inte längre läser tillsammans. Dels har antalet studerande både på tandläkarprogrammet och läkarprogrammet ökat och vid en gemensam utbildning skulle det vara svårt att få utbildningssalarna att räckta till. Dels var det ett pedagogiskt problem att lägga upp utbildningen så att den passade både läkar- och tandläkarstuderande.

Det övergripande ansvaret för den grundläggande utbildningen vid den odontologiska institutionen har en programnämnd. För varje delkurs finns en kursansvarig som ansvarar för genomförandet av kursen och för examinationen.

Förutom de centrala målen gäller följande lokala mål för tandläkarutbildningen i Göteborg:

”De studerande skall få tidig inblick i klinisk verksamhet för att hinna utveckla en helhetssyn och en förståelse för behovet av integrering av teori och praktik och insikt i behovet av kunskap om såväl individens som det omgivande samhällets villkor. Under hela utbildningen skall det finnas studentaktiverande moment som bidrar till träning i kritiskt tänkande, självständighet och eget ansvarstagande för sina studier. Aktivt inlärande av teoretiska kunskaper som inkluderar inläsning och egen analys av vetenskaplig litteratur vilket sedan diskuteras i seminarieform. Denna del förstärks genom att tiden för examensarbetet utökas.

Den praktiska undervisningen är åtgärdscentrerad och inleds med kurser i klinisk teknik som innehåller tre huvudmoment:

1. Övning och träning, framför allt på modeller.
2. Diskussioner om teknik, reflektion över hur något gjordes och de möjligheter som finns.

3. Inträde i den kliniska traditionen genom medverkan i en 'klinisk dialog'. I den reviderade utbildningsplanen tidigare läggs och utökas tiden för de prekliniska, praktiska kurserna.

Klinisk utbildning sker på Vuxenkliniken respektive Barnkliniken och är patientcentrerad med 'patienten i centrum'. Den pedagogiska huvudmetoden är den kliniska dialogen. Handledaren är ansvarig för patienten, men låter efterhand studenten ta över mer och mer av det kliniska handlandet. Undervisningen är alltid klinikrelaterad och utspelas inte alltid tillsammans med en patient. Det är väsentligt att studenten får möjlighet till reflektion. I samband med patientbehandling schemaläggs därför viss tid varje dag (2 timmar) för fallpresentationer, diskussioner och seminarier. I den reviderade studieplanen påbörjas arbetet på vuxenklirik redan på termin 7 i stället för som tidigare på termin 8."

### **Förändrad utbildningsplan under införande**

En förändrad utbildningsplan införs för närvarande successivt på tandläkarprogrammet i Göteborg. Den innebär inga större förändringar av utbildningens innehåll, utan det handlar mer om en omstrukturering av kurserna för att få bättre kontroll över utbildningen.

När den förändrade utbildningsplanen är helt genomförd kommer vissa kurser att ha bytt namn, men inte innehåll. Kurserna *Restaurativ teknik*, *Vuxenklirik* och *Barnklirik* har fått ökat utrymme och tiden för examensarbete har förlängts. De studerandes kontakt med patienter har också tidigare lagts.

### **Kunskaper om människokroppen med tonvikt på munhålan**

De grundläggande medicinska kurserna på tandläkarutbildningen i Göteborg ligger på termin 1–3. Dessa kurser ges av den medicinska institutionen men är anpassade så att de motsvarar de krav på kunskaper som tandläkaryrket ställer.

*De biomedicinska blocken* (termin 1–2/40 p) omfattar olika kurser i allmänmedicinska ämnen, såsom anatomi, histologi, cellbiologi, fysiologi och biokemi. De kurserna ger de grundläggande kunskaperna om de normala funktionerna i kroppen, något som är

nödvändigt för att sedan förstå hur de förändras vid sjukdom och vilka olika sjukdomar människor kan få.

Sammankopplingen mellan dessa grundläggande biomedicinska baskunskaper om människokroppen med de mer specifika förhållandena i munhålan och angränsande vävnader sker i den prekliniska kursen *Oral biologi* (termin 3/5 p) som är den första rent odontologiska kursen. Denna kurs omfattar också munhålan utvecklingsbiologi. I kursen ingår en tretimmarsföreläsning som är en första introduktion till biomaterial. Föreläsningen ligger på generell och principiell nivå och specifika material nämns endast för att exemplifiera vissa reaktioner och materialklasser. Syftet med den är att ge de studerande en allmän känsla för vad biomaterial är och att de ska förstå att *bio* är den viktigaste delen av ordet. Biomaterial definieras som "icke-biologiska material som ansluts till, infogas i eller ersätter biologisk vävnad i munhålan eller i omedelbar anslutning till den".

I föreläsningen behandlas olika klasser av biomaterial, biomaterialens interaktion med vävnader och biodegradering. Tandfyllningsmaterial utgör bara några av de många biomaterial som en tandläkare måste känna till. Andra exempel på biomaterial som tas upp är olika material som stimulerar ny beninväxt, till exempel ortopediska ledersättningar, blodstillande svampar och suturmaterial.

Kursen *Mikrobiologi* (termin 3/6 p) som omfattar allmän mikrobiologi, oral mikrobiologi och virologi ger grundläggande kunskaper om uppbyggnaden och livsbetingelserna för bakterier, virus och svamp, liksom om de vanligaste allmänmedicinska infektionssjukdomarna. Den ger också kunskaper om "immunsystemets uppbyggnad och reglering, inflammationsreaktionen och infektionsförsvaret" och behandlar "den orala mikrofloran vid hälsa och sjukdom, speciellt i relation till karies, parodontit, rotkanalsinfektioner och övriga infektioner i munhålan". I kursen ingår också grundläggande kunskaper om vad överkänslighet och allergier är och hur de kan uppkomma.

Kursen *Allmän sjukdomslära* (termin 3/9 p) som omfattar fyra delkurser. *Oral patologi*, (termin 3/3 p) ger "ingående teoretiska kunskaper om vanliga sjukdomar i munhålan och angränsande vävnader samt god kännedom om flera mer sällan förekommande sjukdomar". Stor vikt läggs vid sjukdomars orsaker (etiologi), deras uppkomst och utveckling (patogenes) och spridning av framför allt smittsamma sjukdomar (epidemiologi). Kursen omfattar också mikroskopisk diagnostik av lichenoida reaktioner, kontaktläsioner



och slemhinnereaktioner på dentala material, främst amalgam men också guld och komposititer.

*Öron-, näs- och halssjukdomar*, (termin 3/1 p) tar upp sjukdomar i områden som ligger i anslutning till munhålan och som är orsak till tandproblem utanför munhålan i till exempel öron, näsa och svalg.

*Internmedicin för tandläkare* (termin 3/1 p) tar bland annat upp hjärt- och kärlsjukdomar, mag- och tarmsjukdomar, andningsorganens sjukdomar, såsom astma och allergi samt led- och muskelsjukdomar.

*Allmän patologi*, (termin 3/4 p) behandlar bland annat cellpatologi, inflammationer, IgE-förmedlade allergier, fördröjda överkänslighetsreaktioner och mikroskopundervisning med inriktning mot förståelse av patogenes vid tumörsjukdomar och vid inflammationer.

I kursen *Sjukdomsutveckling – Tandsjukdomar* (termin 4/5 p) får studenterna en övergripande genomgång av sjukdomar som kan drabba tänderna och deras stödjevänader samt pulpan med tonvikt på karies och parodontit.

Kursen *Sjukdomar i den orala slemhinnan och angränsande vävnader* (termin 7/3 p) fördjupar kunskaperna från *Oral patologi* om sjukdomar i munhålan och i anslutning till munhålan. Detta är en ny kurs som kommer att ges första gången höstterminen 2003. Den är fallorienterad och problembaserad. Studenterna tränar diagnostik av förändringar i munslemhinnan och angränsande vävnader på patientfall.

## Dentala material och biverkningar av dentala material

Dentala material och biverkningar av dentala behandlas i olika kurser under utbildningen. De ingår dels i *Odontologisk materiallära* (termin 4–5) dels i *Vuxenklirik* (termin 7–10). Det betyder att de belyses av lärare med olika infallsvinklar under olika skeden av utbildningen.

Kursen *Restaurativ teknik och funktion I*, (termin 4/8 p) ger teoretisk baskunskap om tänders morfologi, hur de fungerar och hur de kan återställas. Den omfattar fyra delkurser, varav en är *Grundläggande materiallära* (termin 4/1,5 p). Den ger grundläggande kunskaper om de material som används inom den restaurativa tandvården. Stor vikt läggs vid hållfasthet och adhesion, liksom vid ma-

materialens kemiska sammansättning och deras fysikaliska och mekaniska egenskaper. Kursen omfattar grundläggande kunskaper om polymer-, metall- och kerammaterial.

Kurserna *Restaurativ teknik II och III* (termin 5 och 6/7 p) omfattar biologiska behandlingsprinciper vid fyllningsterapi och ger kunskaper om plastiska fyllningsmaterial och hur de ska hanteras. Huvuddelen av kursen omfattar praktisk träning i att utföra olika typer av fyllningar och syftar till att förbereda studenterna för kommande patientbehandlingar. De blivande tandläkarna lär sig att rent praktiskt jobba med de olika materialen på fantommodell.

*Odontologisk materiallära II* ingår som delkurs i *Restaurativ teknik II*. Liksom i *Grundläggande materiallära* lägger fortsättningskursen stor vikt vid de dentala materialens kemiska sammansättning och deras fysikaliska och mekaniska egenskaper samt hanteringen av dem. Den omfattar glasjonomera material, komposit, bondingmaterial, avtrycksmaterial, olika metalliska rekonstruktionsmaterial och keramer. I kursen behandlas de olika materialens påverkan på hälsa och arbetsmiljö. I seminarieform diskuteras materialval i olika behandlingssituationer.

Det pågår en utfasning av amalgam därför omfattar undervisningen av tandfyllningsmaterial huvudsakligen polymerbaserade fyllningsmaterial. Amalgam som tandfyllningsmaterial rekommenderas endast i undantagsfall, antingen om patienten önskar det av ekonomiska skäl eller när det är svårt att torrlägga munnen.

De rekommendationer som ges vid byte av amalgamfyllningar är att det måste finnas en utredning och en diagnos. Tandläkarstudenterna får lära sig att en tandläkare som byter ut amalgamfyllningar på en patient utan diagnos riskerar att förlora sin legitimation. Om det saknas indikationer på att patienten får symtom av amalgam rekommenderas inget borttagande vilket följer de internationella riktlinjer som finns.

Institutionen anser inte att amalgam som tandfyllningsmaterial är något stort problem i Sverige eftersom man nu så gott som slutat använda det. Men trots det är det viktigt att patientgruppen får ett bra omhändertagande. Vid borttagande av amalgam frigörs kvicksilver och i undervisningen hänvisas till det norska Biverkningsregistrets rekommendation hur amalgamsanering ska ske när det gäller känsliga personer. Den rekommendationen omfattar användning av vakuumsug och kofferdam och att det ska gå viss tid mellan borttagandet av fyllningarna. Stor vikt läggs vid att lära de blivande tandläkarna hur de ska arbeta enligt försiktighetsprinciper för att

uppnå bästa möjliga behandlingsresultat samtidigt som de undviker hälsomässiga bieffekter både för tandvårdspersonal och patienter.

I undervisningen uppmärksammas de studerande på att i framtiden finns risk för att dentala polymera material kan komma att bli ett större problem än amalgam. Även latex är ett problem, 1–2 procent av befolkningen beräknas ha en allergi mot latex och hos sjukvårdspersonalen beräknas den andelen vara så hög som 14 procent. I undervisningen rekommenderas därför att tandläkare inte ska använda latexhandskar utan endast vinylhandskar vid arbete med plastmaterial.

Intresset från tandläkarstudenternas sida för amalgamfrågan är litet i dag jämfört med i början av 1990-talet. Amalgam behandlas i en särskild föreläsning som omfattar tre timmar och är uppdelad på två tillfällen, ett på termin 5 och en fortsättning på termin 6. I den behandlas amalgamfrågan ur fyra olika perspektiv:

*Materialperspektivet*, amalgamets mekaniska och fysikaliska egenskaper.

*Miljöperspektivet* ger de studerande en bakgrund till varför amalgam inte längre används som tandfyllningsmaterial. Den behandlar hur kvicksilver påverkar vår miljö och olika miljökatastrofer i världen som orsakats av kvicksilver.

*Vårdperspektivet* tar upp amalgamet ur vårdpersonalens perspektiv. Man lär ut hur amalgam ska hanteras inom tandvården, att man inte torrborrar och torrputsar vid amalgamfyllningar samt vikten av allmänhygien. Undervisningen utgår från den uppfattning som Socialstyrelsen har redovisat i olika sammanhang.

*Patientperspektivet* behandlar hur upptagningen av kvicksilver sker i kroppen, vilka skador det kan ge, hur sönderdelningsprocessen ser ut och hur kvicksilverhalten kan mätas i blod och urin. Här behandlas också vilka symtom kvicksilver kan ge och om de kan ha andra orsaker än amalgamet i patientens tandfyllningar.

Kursen *Farmakologi*, (termin 4 och 7/4 och 1,5 p) handlar inte om biverkningar av dentala material utan om biverkningar av läkemedel. En patient kan få biverkningar i munhålan av ett läkemedel som ges för en sjukdom vars orsak finns i en annan del av kroppen. Den del av kursen som ligger på termin 4 ska ge en förståelse för farmakologiska principer för olika läkemedelsgrupper och förmåga att värdera deras läkande egenskaper. Under termin 7 är undervisningen inriktad på munhålan och sambandet mellan infektioner och läkemedelsbiverkningar.

Den tredje vanligaste läkemedelsbiverkningen är muntorrhet. Den kan orsaka stora obehag för en patient och bland annat leda till större infektionskänslighet och tandlossning, något som kan förvärra andra typer av reaktioner och problem som patienten har i munnen. En tandläkare behöver kunskaper om läkemedelsbiverkningar för att förstå vilka konsekvenser olika läkemedel kan få på en patients tandstatus. Sådana kunskaper behövs också för att kunna diskutera alternativ behandling för patienten med den behandlande läkaren.

Under tiden på *Vuxenklirik* (termin 8–10/29,5 p) ingår också föreläsningar om dentala material. Då behandlas framför allt standardisering och certifiering. Här ingår också att lära sig läsa innehållsdeklarationer för att förstå vilka substanser som ingår. Eftersom tandfyllningsmaterial är ett ersättningsmaterial (medicinteknisk produkt klass II) och inte ett läkemedel betyder att det att kraven på vad en innehållsdeklaration ska innehålla är annorlunda.

## Diagnostisering och patientbemötande

Den första introduktionen till diagnostisering av patienter och de grundläggande teoretiska kunskaperna om den diagnostiska processen får de blivande tandläkarna i kursen *Diagnostiska processer och patientkommunikation* (termin 4/3 p). Den omfattar grundläggande vårdpsykologiska begrepp och förhållningssätt samt kommunikations- och samtalsmetodik vid omhändertagande inom barn- och vuxentandvård. I undervisningen diskuteras könets betydelse vid diagnostik och kommunikation.

Kursen *Diagnostik och patientomhändertagande 2*, (termin 5/2 p) omfattar ”grundläggande teoretiska kunskaper i odontologisk diagnostik baserad på en fungerande vårdrelation mellan vårdgivare och patient”. Studenterna lär sig att ta upp anamnes och att skriva journalanteckningar. De lär sig olika metoder för undersökningar och omhändertagande av patienter. I kursen ingår också att lära sig göra utredningar och skriva förhandsprovningar.

*Praktisk diagnostik 2* (termin 6/2,5 p) ger grundläggande kunskaper och färdigheter för att kunna identifiera symtom på parodontala och cariologiska sjukdomar. Kursen omfattar dels direkt undersökningsmetodik för cariologiska och parodontala undersökningar, dels indirekt undersökningsmetodik genom mikrobiologiska undersökningar, salivundersökningar och slemhinne-

undersökningar. Den omfattar också kliniska övningar och patientomhändertagande.

Undervisningen om de patienter som reagerar på dentala material omfattar två olika patientkategorier.

*Den första kategorin* omfattar patienter som har allergiska reaktioner mot dentala material, främst amalgam eller lichenoida reaktioner koncentrerade till munhålan. De patienter som tillhör denna patientgrupp får allergiska reaktioner antingen omedelbart eller inom 48 timmar. Den behandling som rekommenderas är bästa tänkbara munhygien, byte av dentalt material och immunosuppressiva medel, till exempel cortison.

*Den andra kategorin* omfattar patienter som själva relaterar sina problem till dentala material och som ställer en egen diagnos. Deras problem kan finnas i munnen eller någon annanstans i kroppen, men de härleder sina symtom till munnen. De har sökt kontakt med läkare därför att de har olika typer av symtom och av det skälet inte mår bra. En kan vara munsveda, s.k. burning mouth syndrom, här definierad som en "brännande känsla/smärta i tungan eller andra munslemhinnor trots att dessa ter sig kliniskt friska och att relevanta laboratoriedata vanligen är normala".

I undervisningen lär sig studenterna när det gäller dessa patienter att kvicksilverförgiftning eller amalgamöverkänslighet inte kan uteslutas. Ofta är det dock svårt att fastställa orsakssamband mellan symtom och amalgam. Patienter som har munsveda har oftast ingen allergi som kan fastställas på ett vetenskapligt sätt och tandläkaren kan därför inte bekräfta deras sjukdom. En del av dessa patienter anses ha ett parafunktionellt beteende, dvs. de pressar och suger på tungan och det leder till en svidande och brännande känsla. Dessa patienter lever ofta i ett spänningstillstånd på en hög stressnivå. De är omedvetna om sitt beteende och skulle därför behöva få information och hjälp, till exempel av sjukgymnaster och/eller psykoterapeuter.

Kursen *Behandlingsstrategi – vuxentandvård* (termin 7/4,5 p) omfattar fördjupade kunskaper i odontologisk behandlingsplanering. Studenterna lär sig att identifiera och värdera det vetenskapliga underlaget för olika behandlingsinsatser. I kursen ingår också en delkurs i Näringslära.

*Vuxenklänik* (termin 8–10/29,5 p) är en handledd tjänstgöring på klinik. I den ingår fördjupning och klinisk tillämpning av tidigare kunskaper om diagnostik och gott patientomhändertagande. Studenterna lär sig att göra upp behandlingsplaner som omfattar or-

saker till nuvarande tandstatus, förebyggande behandlingar av sjukdomstillstånd i munhålan, men också hur patienterna ska återfå en fungerande tuggapparat med ett tilltalande utseende. Undervisningen sker i form av gruppundervisningar, demonstrationer, kliniska seminarier, fallpresentationer, simulatorövningar och litteraturstudier.

I kursen *Behandlingsstrategier – medicinskt relaterade problem* (termin 10/5 p) får tandläkarstudenterna ”grundläggande teoretiska kunskaper inom medicinska ämnesområden som har en speciell anknytning till odontologin”. Kursen ska ge ”ökade kunskaper om patienter som har en medicinsk allmänsjukdom och där odontologin deltar med speciell kompetens i diagnostiken och den efterföljande medicinska rehabiliteringen”. Undervisningen är fokuserad på följande medicinskt relaterade problem: infektiösa och inflammatoriska tillstånd, trauma och anomalier i orala och periorala vävnader, cirkulationsrubbingar, hematologiska sjukdomar och ökad blödningsbenägenhet, tumörstigmata samt smärta och beteendemedicinska tillstånd.

Syftet med kursen är att de blivande tandläkarna ska få tillräckliga kunskaper för att kunna kommunicera med sina medicinska kolleger så att de tillsammans ska få en helhetssyn på patienten.

### **Lagar, förordningar och samhällsföreskrifter**

Kursen *Diagnostik och patientombändertagande 2*, (termin 5/2 p) ska ge goda insikter om gällande lagar och förordningar, såsom tandvårdslagen, journallagen, Socialstyrelsens olika föreskrifter och bestämmelserna om Hälso- och sjukvårdens ansvarsnämnd. Här behandlas också vilka regler som gäller för registrering, dokumentation och journalföring.

För närvarande får studenterna ingen information om kemilagstiftningen, men i den nya utbildningsplanen kommer ett sådant avsnitt att ingå antingen under termin 9 eller 10. Där kommer också tandläkarens anmälningsplikt av biverkningar till tillverkaren och Läkemedelsverket att behandlas.

## Tandläkarutbildningen i Malmö

På Tandvårdshögskolan i Malmö utbildas tandläkare, tandhygienister och tandtekniker. Utbildningen för de olika tandvårdsutbildningarna startar med en gemensam introduktionskurs.

Tandvårdshögskolans utbildningspolicy är uppbyggd kring fyra principer: självstyrkt lärande, helhetssyn på kunskap och patient, oral hälsa och teamarbete. En viktig princip i de tre utbildningarna är satsningen på en studerandeaktiv miljö, där det självstyrda lärandet är huvudkomponenten.

Huvuddelen av utbildningsplanen består av klinisk verksamhet inom ramen för problembaserat lärande (PBL), där arbetet bedrivs i små studiegrupper med stort inslag av självstudier. Tandläkarutbildningen byggdes upp på detta sätt i samband med nystarten 1990. Tandhygienistutbildningen arbetar sedan 2001 efter samma modell och tandteknikerutbildningen började införandet av denna modell höstterminen 2002.

Det övergripande ansvaret för hela verksamheten på Tandvårdshögskolan har fakultetsstyrelsen för den odontologiska institutionen. Där fattas beslut om innehållet i utbildningsplanen och kursplanerna. Ansvarig för genomförandet av grundutbildningen för tandläkare är Grundutbildningsnämnden.

Förutom de gemensamma centrala mål som gäller för alla tandläkarutbildningar har tandläkarprogrammet i Malmö antagit följande lokala mål för de studerande som ska:

- ha kunskap och färdigheter som tandläkare behöver för att kunna arbeta inom hela tandvården, både inom förebyggande arbete och med diagnostik samt behandling av sjukdomar i tänder, munhåla och käkar
- ha så goda basvetenskapliga kunskaper att du kan följa aktuell forskning
- kunna söka, bearbeta och tolka basvetenskaplig, epidemiologisk och klinisk information
- kunna kommunicera muntligt och skriftligt också när det handlar om enskilda patienter eller vetenskapliga data
- ha en medicinsk och social helhetssyn på människor
- förstå sambandet mellan patientens munhälsa och allmänna hälsotillstånd
- respektera människors integritet och ha förståelse för deras känslor och livssituation

- kunna ta ställning i etiska frågor, t.ex. användning av nya metoder eller material
- kunna samarbeta med andra yrkesgrupper inom tandvården och vara tränad för tandläkarens arbetsledande roll
- ta ansvar för din egen och andra yrkesgruppers vidareutbildning och utveckling
- ha goda insikter i kvalitetsarbete och kvalitetssäkring
- vara insatt i principerna för organisation och ledning av odontologisk verksamhet.

### **Problembaserat lärande (PBL)**

Med utgångspunkt i den kliniska verksamheten är tandläkarutbildningen upplagd utifrån teman och inte ämnen. Genom hela utbildningen integreras teknikvetenskap, samhällsvetenskap, biologi och beteendevetenskap med klinisk vetenskap och praktik inom ramen för olika utbildningsmoment. Den är så uppbyggd att komplexiteten hela tiden ökar.

Utbildningsformen PBL innebär att de studerande kontinuerligt arbetar med problemformuleringar, kritisk informationssökning i vetenskaplig litteratur och analytiska diskussioner, dvs. ett forskningsnära arbetssätt. Modellen innebär en stark koppling mellan teoretiska utbildningsmoment och klinisk färdighetsträning. Inlärningsmetoden kräver ett aktivt deltagande av de studerande och bygger på basgruppsträffar, demonstrationer, mikroskoperingsövningar, laborationer, seminarier och tidiga patientkontakter. Den första patientkontakten får de studerande på termin 1, från och med termin 2 har de egna patienter.

Alla blivande tandläkare ingår för varje kurs i en basgrupp som består av 6–8 studerande och en handledare, en s.k. tutor. Undervisningen utgår från patientfall eller problem som introduceras av handledaren. Det blir sedan de studerandes uppgift att belysa dessa patientfall/problem ur så många synvinklar som möjligt. Undervisningen utgår inte från vad läraren föreläser om, utan bygger på de studerandes egna frågeställningar, vilket innebär att innehållet i undervisningen kan skilja sig från termin till termin.

De studerande arbetar med 12–14 fall per termin. De fiktiva patientfallen utgår från vad kursplanen säger att de studerande ska kunna efter kursens slut. Fallen får inte vara för komplexa, utan måste vara så konstruerade att de leder fram till viss bestämd kun-



skap. Det finns ingen obligatorisk kurslitteratur, utan den litteratur som finns upptagen på litteraturlistan ska endast betraktas som förslag. Eftersom tutor inte är ämnesexpert finns en tutorhandledning med bakgrundsfakta till fallet och relevanta ämnesfakta. Olika ämnesexperter står också till gruppens och tutors förfogande.

Föreläsningar förekommer, men i begränsad omfattning. Oftast behandlar de moment i kursen som är svåra att förstå enbart genom egen läsning eller som är svåra att hitta i litteraturen. De studerande kan också, om de önskar det, få extra föreläsningar inom ett speciellt område.

På de återkommande seminarierna diskuterar ämnesexperter frågeställningar som uppkommit i samband med diskussioner i basgruppen. Seminarierna bygger på inlämnade frågor, men delvis också på rapporter som grupperna lämnat in, där de redovisar sina problem- och hypotesformuleringar, slutsatser och genomgången litteratur. Examinationer sker kontinuerligt under kursens gång genom en fortlöpande utvärdering och skriftlig och/eller muntlig examination.

Parallellt med basgruppsstudier, laborationer, seminarier och patientbehandling sker preklinisk metodträning för att förbereda de studerande för fortsatt behandling av patienter.

Enligt Tandvårdshögskolans uppfattning leder det problem-baserade inlärandet till en större aktivitet bland de studerande och till ett mer kritiskt förhållningssätt till undervisningen. De får en ökad förmåga att värdera kunskap och en större beredskap för att tillämpa nya metoder. Med en halveringstid på fem år för kunskap krävs att tandläkare fortsätter att vidareutbilda sig i yrket. Det problembaserade lärandet lägger grund för en sådan vidareutbildning och för ett livslångt lärande.

## **Innehållet i tandläkarprogrammet**

Utbildningen vid tandläkarprogrammet i Malmö omfattar 10 delkurser, som alla omfattar ca en termins studier. Eftersom undervisningen inte är ämnesrelaterad, utan problembaserad, behandlar varje delkurs ett specifikt problemområde som belyses och diskuteras från olika utgångspunkter. I kursplanen finns för varje kurs uppställt mål, kunskapsnivå och färdighetsnivå, men också vilka förhållningssätt de studerande ska ha tillägnat sig.

Tandläkarprogrammet i Malmö omfattar följande 10 delkurser:

1. Tandhälsovård i samverkan – en introduktion. Det orala ekosystemet.
2. Diagnostik och behandling av enkla parodontala förändringar.
3. Diagnostik och behandling av karies och parodontit. Tuggapparatens funktion.
4. Prevention, diagnostik och behandling av karies och parodontit.
5. Diagnostik och behandling av infektioner i munhålan.
6. Utvärdering av diagnostik och behandling av orala infektioner. Orala funktionsstörningar och deras behandling.
7. Bettfunktion och oralprotetisk rehabilitering.
8. Barn- och ungdomstandvård. Vuxentandvård i ett individuellt perspektiv.
9. Allmäntandvård. Diagnostik och omhändertagande av sjukdomar i huvud/halsregionen.
10. Tandvård och samhället.

Från och med termin 2 har de studerande möjlighet att välja ett intresseområde för fördjupningsstudier. Dessa genomförs vid tre tillfällen under utbildningen (f.n. kurserna 4–5 och 9–10). Syftet med dem är att utveckla de studerandes vetenskapliga arbetssätt och förmåga till skriftlig och muntlig presentation.

### **Introduktionskurs: Tandhälsovård i samverkan (6 p)**

Utbildningen startar med att blivande tandläkare, tandtekniker och tandhygienister läser en gemensam introduktionskurs där de introduceras till det problembaserade lärande som tillämpas på alla tre utbildningarna. Därigenom läggs en grund för ett fortsatt teamarbete i tandvården. I kursen får de studerande lära sig en helhetsyn på kunskap och att själva ta ansvar för sin egen vidareutveckling genom ett livslångt lärande.

### **Kurs 1: Det orala ekosystemet (7–20 p)**

Kurs 1 handlar om den friska munhålan och ger grundläggande kunskaper om normal munstatus för att de studerande senare under utbildningen ska kunna förstå och diagnostisera den sjuka munhålan. Undervisningen är uppbyggd kring temat ”det orala ekosystemet” som består av saliv, slemhinnan, tänder och mikroorganismer och hur de samverkar och påverkar varandra. Kursen behandlar också cellernas uppbyggnad och funktion i olika vävnader i

munhålan. I kursen lär sig de studerande vad en anamnes är och att göra kliniska undersökningar med instrument.

Omhändertagandet av patienter utgör en stor och viktig del i utbildningen. De studerande möter därför patienter redan under första terminen. Eftersom patientkontakter kommer in så tidigt har de studerande lång tid på sig för att utveckla sin förmåga till kontakt med patienter. För att förstå vad som händer i mötet mellan patient och tandläkare ingår i utbildningen att de studerande analyserar detta möte gemensamt i studiegruppen. Denna typ av diskussion återkommer under hela utbildningen.

#### *Exempel på patientfall: En patient snusar*

En patient som snusar tycker att det ställe där han lägger in snuset ser annorlunda ut jämfört med resten av munnen. I diskussionen om fallet ingår reflektioner över hur snuset som ett främmande material interagerar med munhålan ekosystem och därmed leder till direkta och indirekta förändringar av slemhinnan.

#### **Kurs 2: Diagnostik och behandling av enkla paradontala förändringar (20–40 p)**

Kurs 2 innebär en fördjupning av kunskaperna om kroppens barriärfunktioner (= kroppens förmåga att stå emot angrepp) med utgångspunkt i enkla paradontala förändringar. Kursen behandlar också hur inflammationsreaktioner uppkommer, hur lokala och generella faktorer påverkar infektionsförsvaret och hur vävnader i munhålan kan återbildas. Kursen behandlar också cellernas försörjning och hur de regleras.

Under denna kurs får de studerande de första egna patienterna. De får lära sig att ta upp anamnes och göra undersökningar av munhålan. Ett problem vid upptagandet av anamnes är att patienter inte alltid informerar tandläkaren om de mediciner de tar för olika sjukdomar. En mycket vanlig biverkning av läkemedel är muntorrhet, något som kan påverka och kraftigt försämra andra problem som patienten har i munhålan. De studerande lär sig också på vilka indikationer röntgen ska användas för att ställa diagnoser.

### **Kurs 3: Diagnostik och behandling av karies och paradontit. Tuggapparaterns funktion (40–60 p)**

De mest ingående kunskaperna om plastiska tandfyllningsmaterial och deras biverkningar ingår i kurs 3. Den tar upp vad som karaktäriserar ett optimalt tandfyllningsmaterial, sambandet mellan materialhantering, materialegenskaper – hållfasthet, styvhet, sammanställning – och behandlingsresultat, samt risker för biverkningar. De studerande lär sig hantera plastiska fyllningsmaterial på ett hygieniskt och ur risksynpunkt tillfredsställande sätt.

I denna kurs ingår undervisning om amalgam och kvicksilver. Eftersom amalgam inte används i dag som tandfyllningsmaterial är undervisningen enbart teoretisk. De studerande får endast göra amalgamfyllningar på ”gumma”. Amalgam anses som ett mindre lämpligt material eftersom det kräver att en stor del av tanden borras bort.

I kursen ingår en övergripande föreläsning om kvicksilver, dess olika egenskaper och dess förekomst på jorden, skillnaden mellan organiskt och oorganiskt kvicksilver. Där behandlas också amalgamets egenskaper som tandfyllningsmaterial, hur man mäter biverkningar, men också hur kroppen tar upp det och hur det lämnar kroppen genom förångning och resorption. I föreläsningen ingår ett avsnitt om hur en tandläkare ska hantera de patienter som har frågor om amalgam.

De studerande får lära sig hur obalans kan uppstå i det orala ekosystemet och vilka konsekvenser det kan få för tandens olika delar. Exempel på ämnen som ingår i kursen är immunologi, histologi, biologi och cellbiologi.

Eftersom det finns mycket som människor kan vara allergiska emot i sin omgivning får de studerande lära sig att förstå vad ett material kan göra med kroppen. Det går inte att förneka att vissa människor kan få en allergisk reaktion, även om inte alla får den. En del patienter är känsliga, andra är det inte, de studerande måste därför träna sig i att tänka själva och dra sina egna slutsatser. De psykiska besvär som en del patienter med avvikande reaktioner mot dentala material har, kan ibland vara svåra att skilja från neurologiska besvär. En bra utgångspunkt för en behandling är därför att lyssna på patienten och dennes berättelse om sin sjukdom.

I kursen ingår en föreläsning om kontaktallergier som ges av hudläkare från hudkliniken vid Universitetssjukhuset MAS. Genom Tandvårdshögskolans närhet till sjukhuset har de studerande möjlighet att auskultera på hudkliniken.

För att fördjupa de studerandes förståelse för hur de själva fungerar i kontakten med patienter spelas deras samtal in på video. Bandens sparas för att kunna analyseras senare under utbildningen.

*Exempel på patientfall: En patient har fått en plastfyllning*

En patient har fått en plastfyllning och får efter 14 dagar en lätt svindande känsla på insidan av kinden och en svag rodnad på slemhinnan i nära anslutning till den nygjorda fyllningen.

Diskussionen om detta patientfall ska leda fram till sådana kunskaper att de studerande kan beskriva vad som är skillnaden mellan en överkänslighetsreaktion och en allergisk reaktion. De ska kunna beskriva fördröjda överkänslighetsreaktioner (kontaktallergi) och toxiska reaktioner och vad som orsakar dem. De ska också känna till olika diagnostiska metoder som används vid en utredning om avvikande vävnadsreaktioner som orsakas av dentala fyllningsmaterial.

*Exempel på patientfall: En patient vill byta ut sina amalgamfyllningar*

En medelålders kvinna med ett stort antal amalgamfyllningar vill byta ut dem av hälsoskäl, utan att direkt ha några sjukdomssymtom mer än att hon inte mått så bra den senaste tiden.

Fallet är tänkt att leda fram till en diskussion först om organiskt och oorganiskt kvicksilver och hur de påverkar kroppen och sedan till en diskussion om hur farligt amalgam är som tandfyllningsmaterial.

I underlaget till diskussionen finns en del bakgrundsmaterial om kvicksilver och amalgam. Där sägs att en människa vid kvicksilverförgiftning kan få en mängd olika symtom, t.ex. darrningar, sömnlöshet, trötthet och värkbesvär.

När det gäller kvicksilver sägs det att det inte finns någon dokumenterad "systemisk toxisk effekt (eller systemiska sjukdomar) från kvicksilver i amalgamfyllningar". Vidare: "Generella allergiska reaktioner är ytterst sällsynta, lokala allergiska reaktioner i form av laesioner i munslemhinna eller gingivan läker i gemen ut när amalgamet avlägsnats. Lichen planus har inte visats vara orsakat av amalgam."

I bakgrundsmaterialet redogör man för att i flera länder finns ”rekommendationer om att amalgam, med hänsyn till att kvicksilver är en potent skadlig tungmetall bör undvikas på vissa patientgrupper, t.ex. gravida kvinnor, njursjuka och barn”. EU:s direktiv om medicintekniska produkter behandlas. De medger inte ”att en produkt förbjuds för användning om det inte kan bevisas att den kan äventyra patientens hälsa eller säkerhet”.

Man tar också upp att oron för amalgamets hälsoeffekter är ”ett hälsoproblem i sig sett ur ett folkhälsoperspektiv” och redogör för att regeringen bedömer ”att den kunskap som finns i dag är tillräcklig för att motivera ett beslut om att i förebyggande syfte undvika att amalgam används som tandfyllningsmaterial i framtiden”.

#### **Kurs 4: Prevention, diagnostik och behandling av karies och paradontit (60–80)**

I kurs 4, liksom i kurs 3, ingår beteendevetenskapliga moment som är inriktade mot de personlighetspsykologiska faktorernas påverkan på patientens sjukdomsupplevelse. I kurs 4 påtalas också vikten av att tandläkaren känner ansvar för patientens allmänna och orala hälsa samt att patienten får fullständig information om sitt orala sjukdomstillstånd och om olika dentala behandlingsmöjligheter. De studerande lär sig också innebörden i begreppet ”compliance”, dvs. att patienten inte alltid följer tandläkarens rekommendationer. I kursen behandlas också hälsobegrepp, hälsosyn och hälsouppfattning både ur ett genusperspektiv och ett etniskt perspektiv.

#### **Kurs 5: Diagnostik och behandling av infektioner i munhålan (80–100 p)**

I Kurs 5 får de studerande fördjupade kunskaper om immunsystemet och hur det påverkas av olika infektioner i munhålan samt vilket försvar kroppen kan mobilisera. Uppkomst, utveckling och behandling av sjukliga tillstånd som beror på en störning av den normala bakteriefloran eller stört försvar jämförs med infektioner som beror på speciella mikroorganismer. Kursen behandlar hur friska respektive infektionskänsliga personer påverkas av infektioner och hur det påverkar den odontologiska behandlingen.

Undervisningen om avvikande reaktioner och nedsatt funktion av immunsystemet sker i samarbete med yrkes- och miljödermatologiska avdelningen vid Universitetssjukhuset MAS.

**Kurs 6: Utvärdering av diagnostik och behandling av orala infektioner. Orala funktionsstörningar och deras behandling (100–120 p)**

I kurs 6 behandlas de dentala material som används i protetiska konstruktioner. Även här får de studerande lära sig hur dessa material interagerar med den orala miljön och individen. Under denna kurs arbetar de i nära samarbete med tandtekniker och får därigenom kunskaper om olika tandtekniska moment vid framställning av protetiska konstruktioner. I kursen får de studerande lära sig att ”förhålla sig vetenskapligt kritisk till odontologisk materialinformation och diagnostiska metoder”.

**Kurs 9: Allmäntandvård. Diagnostik och omhändertagande av sjukdomar i huvud/halsregionen (160–180 p)**

Kurs 9 omfattar kunskaper om hur förändringar i käkhåla, spottkörtlar, svalg, öron och näsa kan påverka munhålan och vice versa. Denna kurs behandlar vilken påverkan andra sjukdomar kan ha på den odontologiska behandlingen. Sjukdomar som tas upp är smärtor i mun och ansikte, tumörsjukdomar men också premaligna och maligna sjukdomar. Undervisningen omfattar endast sjukdomar i anslutning till munhålan, vid andra sjukdomar ska patienterna remitteras vidare till en läkare.

I kursen får de studerande lära sig vikten av att undersöka hela munhålan och de närmast omgivande strukturerna för att upptäcka patologiska slemhinneförändringar. De lär sig också principerna för biopsitagning.

De studerande får lära sig att lichenförändringar ökade i mitten av 1980-talet. Orsaken till det misstänks vara det kopparamalgam som då introducerades. Den vanligaste orsaken till en lichenförändring är dentala material och då sällan något annat material än amalgam. Forskning vid Tandvårdshögskolan visar att kvicksilver kan finnas kvar i munnens bindväv upp till två år efter borttagandet av amalgamfyllningar.

Ett problem vid diagnostisering är muntorrhet. En orsak till det är de läkemedel som kan förorsaka muntorrhet och därigenom skada munslemhinnan. Detta problem är särskilt påtagligt för äldre patienter som ofta har en hög medicinkonsumtion. Vanliga mediciner som ger muntorrhet är antidepressiva mediciner och huvudvärkstabletter.

I kursen ingår att de studerande ska kunna avgöra när det finns anledning att samarbeta med specialister inom tandvård och sjuk-

vård om en patient. De måste därför känna till remissvägarna inom tandvården och sjukvården liksom ansvarsfördelningen mellan remitterande och mottagande vårdgivare. De får lära sig skriva remisser och vad de ska omfatta för att kunna bli rätt bedömda.

Kursen ska ge de studerande förmåga att analysera patientens subjektiva behandlingsbehov samt att kommunicera och samarbeta med patienten. De studerande lär sig att i samråd med patienten upprätta en terapiplan som är baserad på diagnos, prognos och patientens egna önskemål.

I kurs 9 ingår också en klinisk examination i närvaro av en tandläkare från Tandvårdshögskolan och en tandläkare från Region Skåne. Den blivande tandläkaren får 45 minuter för att göra en anamnes, därefter 15 minuter för att analysera den. Under den tiden gör de båda tandläkarna en egen undersökning av patienten. Examinationen avslutas med en timmes genomgång med de två tandläkarna. Den som inte får godkänt på denna examination får möjlighet att göra om den efter 6 veckor.

*Exempel på patientfall: En 60-årig kvinna har brännande och svidande känsla från tungan*

En kvinna kommer till sin tandläkare och har en brännande och svidande känsla från tungan. Undersökningen visar att hon har förändringar i munslemhinnan och en brännande och svidande känsla i anslutning till slemhinneförändringar. Det finns viss allergi i familjen och patienten har ibland utslag i ansiktet. Hon har kalkavlagringar, bland annat i fingerlederna och fingrarna är något deformerade. Patienten har som tandfyllningsmaterial guld, amalgam och plast.

Patienten genomgår en lichenutredning och en lichenoid reaktion kan konstateras. Svampprover tas också.

Efter det att patienten bytt sina amalgamfyllningar läker de lichenoida förändringarna. Vid kontroll efter en tid visar det sig att patienten trots materialbyte och svampbehandling fått ökande symtom. Titankronor sätts in. En biopsi tas och svaret på den visar att patienten har oral lichen planus. Nu sätts porslinskronor in och därmed avlägsnas all titan ur patientens mun.

Detta patientfall syftar till att de studerande ska förstå vikten av att undersöka hela munhålan och de omgivande strukturerna för att kunna hitta sjukliga förändringar. De ska lära sig indikationerna för



att ta biopsier. I fallet ingår också undervisning om att kunna skriva remiss till specialister inom tandvården och andra vårdinstanser.

### **Kurs 10: Tandvården och samhället (180–200 p)**

Kurs 10 ska ge sådana kunskaper att de studerande förstår vikten av en medicinsk och social helhetssyn på patienten och förstår sambandet mellan patientens orala och allmänna hälsotillstånd.

I kursen ingår bland annat förståelse för etiska förhållningssätt i vården och vilka faktorer som påverkar tandhälsovården och patientens situation i samhället. Här ingår kunskaper om att utifrån gällande tandvårdsstöd göra beräkningar av tandvårdskostnader för olika patientkategorier, föra journal och utföra övrig dokumentation i enlighet med bestämmelserna i patientjournalen. Här betonas vikten av att patienten är med och fattar beslut vid val av tandlagningsmaterial.

Under denna kurs tjänstgör de studerande en dag per vecka under sammanlagt 15 veckor vid folktandvårdskliniker inom Folktandvården Skåne.

## **Tandläkarutbildningen i Stockholm**

Vid Odontologiska institutionen i Stockholm utbildas förutom tandläkare också tandtekniker och tandhygienister. De olika utbildningsprogrammen har ingen gemensam teoretisk undervisning, däremot har de blivande tandläkarna och tandhygienisterna gemensamma patienter under kliniktiden, vilket för tandläkarstudenterna innebär under kursen Integrerad klinik – Vuxenklinik (termin 5–10). De blivande tandläkarna och tandteknikerna har också en gemensam introduktionskurs.

Under tandläkarutbildningens termin 1–4, som bland annat omfattar anatomi, histologi, allmän patologi och fysiologi är undervisningen delvis förlagd till Karolinska institutet i Solna. De blivande tandläkarna och läkarna har samma föreläsare och samma kurslitteratur, men inga gemensamma föreläsningar. Orsaken till det är att tyngdpunkten i utbildningarna skiljer sig för mycket för att sådana föreläsningar ska kunna fungera.

Utbildningsplanen, liksom de lokala målen för tandläkarutbildningen i Stockholm, är fastställd av programkommittén för de odontologiska utbildningarna. Den omfattar sex större kursblock med varsin kurskommitté:

1. Odontologisk introduktion med vetenskaplig grundkurs samt profylaktik och psykologi/etik. Valfria perioder. Examensarbete.
2. Cellens och organsystemets struktur och funktion.
3. Organsystemens dysfunktion.
4. Oralmedicinsk diagnostik och klinisk introduktion.
5. Vuxentandvård.
6. Barn och ungdomstandvård.

För Odontologiska institutionen vid Karolinska institutet finns dels en övergripande målformulering, dels mer detaljerade målformuleringar för varje större kursblock.

Exempel ur de övergripande målformuleringarna:

- Utbildningen skall baseras på vetenskaplig grund och ge de studerande förmåga till självständig och kritisk bedömning samt förmåga att självständigt lösa problem, och också förbereda den studerande för ett livslångt kunskapssökande.
- Efter genomgången utbildning skall de studerande på grundval av diagnostiska fynd kunna ge en helhetsbild av patientens orala och medicinska status; kunna föreslå och diskutera olika tänkbara behandlingsalternativ; i samband med terapiplaneringen kunna lämna de individuella råd och anvisningar varje enskilt fall kräver och kunna förklara och motivera avsedda kliniska åtgärder, varför kommunikationsförmåga skall betonas.
- De studerande skall även besitta kunskaper i konsultationsteknik och remissförfarande till andra vårdinstanser. De studerande skall ha kännedom om och kunna tillämpa tandvårdslagen, patientjournallagen och gällande försäkringssystem för tandvård.
- Utbildningen skall främja såväl personlig som professionell utveckling och de studerande skall förstå att ny kunskap kräver nya ställningstaganden, varför en fortlöpande reflektion, innehållande intuition, förnuft, samvete och empati, behövs. De studerande skall göras medvetna om att varje professionell relation baseras på respekt för den hjälpsökande som person.

I utbildningen ingår två valfria perioder (termin 3 och 6) och ett examensarbete. De gör det möjligt för de studerande att skapa en egen profil på sin utbildning. För en del studerande innebär de val-

fria perioderna och examensarbetet en första kontakt med pågående forskning och utformas i samråd med handledaren.

## Diskussion om ny utbildningsplan

Den nuvarande utbildningsplanen antogs 1993. Det pågår för närvarande en diskussion om att göra en mer genomgripande översyn för att modernisera utbildningen. En styrgrupp har tillsatts och man beräknar att den kommer att vara färdig med sitt arbete om cirka 2 år.

## Introduktion

Cirka halva första terminen av utbildningen upptas av en introduktion med ett mycket brett anslag. Den omfattar bland annat psykologiska och etiska aspekter på odontologisk och medicinsk behandling, prioriteringsfrågor inom vården och vård i ett mångkulturellt samhälle med särskild betoning på vikten av kommunikation mellan vårdgivare och vårdtagare.

En stor del av introduktionskursen utgörs av en introduktion till vetenskapligt arbete. Den omfattar vetenskapsteori, statistik och genomförande av ett enkelt forskningsprojekt. Detta presenteras under kongresslika förhållanden både skriftligt i en vetenskaplig artikel och muntligt. Avsikten är att redan från början ge studenterna ett vetenskapligt förhållningssätt till kunskap.

## Kunskaper om människokroppen med tonvikt på munhålan

*Cellens struktur och funktion* (termin 1/11 p) omfattar kunskaper om cellens generella och specialiserade livsytringar samt medicinsk och oral biokemi.

Kursen *Organsystemets struktur och funktion* (termin 2/20 p) omfattar grundläggande kunskaper om den friska kroppen på cell- och organnivå, kunskaper som är nödvändiga för att förstå och också kunna behandla orala sjukdomstillstånd. Kursen är förlagd till Karolinska institutet i Solna och omfattar allmän och oral anatomi, histologi och fysiologi. Den ger de grundläggande kunskaperna om olika sjukdomstillstånd som kan uppträda i kroppen.

Kursen *Organsystemets dysfunktion* (termin 3/16 p) omfattar delkurser i immunologi, medicinsk och oral mikrobiologi, allmän och oral patologi. Kursen ger en helhetssyn på sjukdomsprocessers orsaker samt uppkomst och utveckling, inte bara sådana som ger reaktioner i munhålan. Undervisningen i immunologi ger kunskaper om grundläggande immunologiska begrepp (inklusive autoimmunitet), den omfattar immuntoxikologi och behandlar bland annat tandfyllningsmaterial och immunologiska skademekanismer. Den medicinska och orala mikrobiologin ger en bred orientering om mikroorganismer, med speciell inriktning på oral mikrobiologi och mikrobiella förhållanden i munhålan.

### Dentala material och biverkningar av dentala material

I kursen *Dentala biomaterial* (termin 5–6/3 p) får de studerande undervisning om alla de material som används inom tandvården. Undervisningen utgår från vad en tandläkare bör, ska och måste göra för att minska biverkningar av dentala material och behandlar materialens effekter i tre avseenden:

- Vilken effekt har det orala materialet på omgivningen?
- Vilken effekt har den orala miljön på materialet?
- Vilken psykosocial effekt har materialet?

Undervisningen omfattar både ren katederundervisning om dentala material och praktiska övningar i hur materialen fungerar. Alla viktiga material behandlas, dvs. plaster, kompositer, cement och metallegeringar. Eftersom amalgam inte används i lika hög utsträckning som tidigare handlar en stor del av undervisningen om hårdplaster.

Undervisningen omfattar de olika materialens kemiska sammansättning, deras mekaniska egenskaper, deras hållbarhet, hur de praktiskt ska hanteras, vad som händer i munhålan vid användning av olika material. Den behandlar deras inverkan på den yttre miljön, men också arbetsmiljöaspekter såsom behovet av skyddsåtgärder vid användandet. I begränsad utsträckning omfattar undervisningen också registrerade biverkningar, denna fråga återkommer sedan under toxikologikursen. Begreppet biokompatibilitet (vävnadsvänlighet) diskuteras. Även vårdens kvalitetssäkring berörs.

I undervisningen rekommenderas de blivande tandläkarna att använda de material som är kliniskt prövade och CE-märkta och som

rekommenderas av en känd certifierare, till exempel NIOM (Nordisk Instituttt för Odontologisk Materialprövning). Rekommendationen omfattar alla material som har testats, inklusive amalgam.

Undervisningen om amalgam omfattar, förutom handhavandet av materialet också de rekommendationer som finns för användning av amalgam som tandfyllningsmaterial. De blivande tandläkarna utför i allmänhet få amalgamfyllningar, men måste veta hur de ska kunna hantera materialet. Dels för att kunna arbeta utomlands, dels därför att de kommer att möta patienter som redan har amalgamfyllningar och i en del fall också vill ha nya.

Avdelningen för Dentala biomaterial får regelbundet frågor från myndigheter, tandvårdspersonal och patienter som rör dentala material i olika avseenden. De intressantaste frågorna ingår sedan i undervisningen.

I kursen *Klinisk oral biologi och vuxenklirik I* (termin 5/12,5 p) ingår en strimma som omfattar grundläggande toxikologi, toxikologiska aspekter på komposit och andra akrylatbaserade dentala material, toxikologiska aspekter på kvicksilver och amalgam, samt kemiska produkter inom tandvården och yrkeshygieniska aspekter.

Den kurs som mest ingående och utförligt behandlar biverkningar av dentala material och de patienter som anser att det blivit sjuka av dentala material är *Odontologisk toxikologi* (termin 8). Den består av en föreläsningsserie, demonstrationer och seminarier och ger grundläggande kunskaper om toxikologiska principer och eventuella risker för toxiska och allergiska reaktioner som kan bero på dentala material för såväl patienter som tandvårdspersonal. Kursen omfattar hur patienter med misstänkta biverkningar från dentala material bör utredas, att patienterna måste vara medicinskt genomgångna, vad en tandläkare kan göra själv och vilka patienter som måste remitteras vidare.

Kursen omfattar också den yttre miljön, liksom ett mindre avsnitt om administration med en genomgång av gällande lagar och regler samt bakgrunden till deras tillkomst.

I de 12 föreläsningstimmar ingår bland annat

- Biverkningar av dentala material, för tandvårdspersonal och patienter.
- Yrkeshygieniska aspekter på tandvårdsverksamhet, till exempel arbetsrelaterade hudbesvär hos tandvårdspersonal, risker med användning av latexprodukter och arbete med akrylater.

- Patientutredning: vad ska tandläkaren göra när misstanke om känslighet/allergi/avvikande reaktion för dentala material uppstår?
- Testmetoder och kravspecifikationer för medicintekniska produkter, vilka krav ställs på dentala material?
- Fluortoxikologi, effekter vid akut och kronisk exponering, farmakokinetik.

## Diagnostisering och patientbemötande

De blivande tandläkarnas första kontakt med diagnostisering av patienter sker under kursen *Oralmedicinsk diagnostik och klinisk introduktion* (termin 4/20 p). Kursen omfattar fyra olika delkurser, *Allmänmedicin* (4 p), *Oral diagnostik* (6,5 p), *Farmakologi* (4 p) och *Oral radiologi* (5,5 p). Det finns en ambition att kurserna ska integreras bättre än vad som sker i dag eftersom ämnesområdena hänger ihop.

Kursen har en tonvikt på orala och oralmedicinska sjukdomstillstånd. Den syftar till en integrering mellan oraldiagnostik och medicinsk diagnostik för att därigenom kunna ge en helhetsbild av patientens orala och medicinska status. De studerande ska lära sig undersökningsmetodik och hur den ska kunna hjälpa dem att ställa en korrekt diagnos. Ohälsa till följd av tandfyllningsmaterial behandlas inte specifikt under kursen, men frågan kan komma upp beroende på vilka patienter som kommer till Vuxenkliniken. Lokala slemhinneförändringar som kan bero på dentala material berörs.

Delkursen *Allmänmedicin* ska ge de övergripande kunskaperna om allmänmedicinska sjukdomar och medicinsk näringslära så att den studerande både känner till och förstår värdet av medicinsk provtagning och analys. Den omfattar de medicinska sjukdomar där det finns en ökad risk för komplikationer i samband med den odontologiska behandlingen för patienten eller för den behandlande tandläkaren. Kursen omfattar också de medicinska sjukdomar som ger orala symtom och där patienten måste remitteras till en internmedicinsk bedömning. De sjukdomar det handlar om är allvarliga generella sjukdomar, såsom diabetes, hjärtsvikt, hjärtkärlsjukdomar, patienter som är klaffopererade, allvarliga cancersjukdomar som kräver strålbehandling. I kursen betonas nödvändigheten av att det finns information om sådana sjukdomar i patientens journal.

Delkursen *Oral diagnostik* förbereder studenterna för den kommande kliniska tjänstgöringen. Studenterna tränas att etablera kontakt med en patient, att ta upp en korrekt anamnes, att upprätta journaler. De får också lära sig att göra en undersökning för att på grundval av den göra en bedömning av patientens såväl fysiska som psykiska allmäntillstånd. I kursen ingår också att lära sig att skriva remisser. För att få en helhetssyn på patientens orala vårdbehov måste de studerande få en förståelse för patienten ur både hälso- och ohälsosynpunkt. De tränar att göra detta på varandra, men också på patienter som söker vård på Vuxenkliniken. De får också träna att ta röntgenbilder.

I kursen *Klinisk oral biologi och vuxenklirik I* (termin 5/12,5 p) får de studerande ansvar för egna patienter. Här ska den tidigare teoretiska undervisningen integreras med praktisk klinisk verksamhet så att de blivande tandläkarna får en helhetssyn på patienten. De ska tränas i att sätta patientens medicinska situation i relation till den orala behandlingen för att sedan kunna prioritera mellan olika behandlingsbehov. I kursen läggs stor tonvikt vid bland annat patientkommunikation och journalföring.

*Klinisk oral biologi och vuxenklirik I* (termin 5/12,5 p) och *Integrerad klinik – Vuxenklirik* (termin 6–10) löper delvis parallellt med kursen *Dentala biomaterial* (termin 5–6/3 p) som beskrivits tidigare. I *Dentala biomaterial* får de studerande en teoretisk grund om de dentala material som de praktiskt lär sig att hantera under den kliniska undervisningen som börjar under termin 5. Under termin 6 sker en integrering av undervisningen mellan de olika ämnesområdena och den kliniska verksamheten.

*Integrerad klinik – Vuxenklirik* (termin 6–10) lägger stor vikt vid diagnostik och terapiplanering. En viss del utgörs av övergripande föreläsningar om olika psykologiska problem, om patientkommunikation och patientomhändertagande. Där behandlas de patienter som är svårbehandlade ur olika aspekter. De patienter som anser sig sjuka av sina tandfyllningsmaterial utgör där en mindre del och en för närvarande minskande del.

I kursen ingår kännedom om och förmåga att tillämpa regelverket, såsom tandvårdslagen, patientjournalagen och gällande försäkringssystem för tandvården. De studerandes träning i att sätta patientens medicinska och sociala situation i relation till den orala behandlingen för att kunna prioritera mellan olika behandlingar fortsätter.

Alla blivande tandläkare lär sig att teoretiskt hantera alla typer av fyllnadsmaterial genom att göra fyllningar på ”gumma”. De flesta kommer sedan att också i praktiken utföra fyllningar med alla förekommande material. När det gäller amalgam finns det inget krav i utbildningen på att studenterna ska ha gjort en sådan fyllning. Om de kommer att utföra en eller inte beror på vilken typ av patienter som kommer till kliniken. De lär sig att alltid använda kofferdam vid rotbehandlingar och kompositfyllningar. Vid borttagande av amalgam rekommenderas kofferdam endast till speciellt känsliga patienter.

De studerandes gruppdiskussioner om sina olika patienter förs inte i första hand utifrån val av material, utan utifrån patientens problem och behov av att kunna få fungerande tuggfunktion och god estetik. De studerande får lära sig att det finns situationer då amalgam kan vara det bästa materialet. Det gäller till exempel när tanden sitter så till att det är svårt att rent tekniskt utföra en restoration i något annat material eller när amalgam bedöms vara det bästa materialet utifrån hållfasthet och patientens ekonomiska situation.

Kursen *Oralmedicinsk diagnostik, klinik och behandling* (termin 9–10/11,5 p.) innebär en fördjupning av diagnostiken och behandlingsmetoder i oralmedicin. De studerande tränas i ett samhällsodontologiskt synsätt för att få förståelse för den roll som tandvården kan spela i ett allmänt hälsoperspektiv.

En av delkurserna i *Oralmedicinsk diagnostik, klinik och behandling* är *Oral kirurgi*. I den ingår bland annat diagnostik och behandling av slemhinneförändringar i munhålan samt utredningar om ansiktssmärta. Munslemhinneförändringar kan bero på olika dentala material. Ansiktssmärta i olika former liksom andra smärttillstånd, förekommer relativt ofta i den patientgrupp som söker vård på grund av misstanke om avvikande reaktion på grund av dentala material.

### **Lagar, förordningar och samhällsföreskrifter**

I kursen *Administration, klinikeledning och samhällsodontologi* (termin 10/1,5 p) ingår en genomgång av samhällets hela försäkringssystem. Den omfattar vårdansvar, tandvårdens organisation, ersättningsreglerna från försäkringskassa och landsting. Kursen ska ge de studerande kunskap om den svenska tandvårdens socialpoli-



tiska, etiska och juridiska grunder. Den omfattar också tandvårdens ekonomiska och personella resurser.

I kursen *Oralmedicinsk diagnostik, klinik och behandling* (termin 9–10/11,5 p.) ingår på termin 10 en strimma Odontologisk toxicologi. Den omfattar föreläsningar och seminarier (9 timmar) som behandlar patientutredningar, där också de försäkringstekniska aspekterna tas upp. Vidare ingår en fördjupning i regelverket kring medicintekniska produkter, som bland annat omfattar biverkningsrapportering. Ett av seminarierna behandlar amalgamfrågan ur olika aspekter.

## Tandläkarutbildningen i Umeå

Vid medicinsk-odontologiska fakulteten i Umeå anordnas utbildning för olika yrkeskategorier inom vården. Där utbildas tandläkare, tandtekniker och tandhygienister men också läkare, sjukgymnaster, sjuksköterskor och arbetsterapeuter.

I dag är ingen del av tandläkarprogrammet gemensamt med tandhygienistprogrammet eller tandteknikerprogrammet. Enligt förslaget till ny utbildningsplan (se nedan) planeras en ökad integrering mellan programmen för att därigenom öka kunskaperna om varandras arbetsområden.

Läkare och tandläkare har inte gemensamma föreläsningar, men innehållet i vissa delar av den prekliniska utbildningen är gemensam. Kurserna infaller vid olika tidpunkter under utbildningen och tyngdpunkten skiljer sig, men i stort sett får de blivande läkarna och tandläkarna samma undervisning. Ofta är både föreläsare och kompendium gemensamma.

De övergripande besluten om de olika utbildningsprogrammen fattas i fakultetsnämnden som bland annat fastställer utbildningsplanen. Beslut om kursplaner och deras innehåll fattas av programkommittén för odontologisk utbildning.

Tandläkarprogrammet i Umeå har till de nationella målen lagt följande lokala mål. Studenten ska

- ha tillägnat sig ett vetenskapligt förhållningssätt, förmåga till kritisk analys och värdering,
- ha förvärvat en sådan beredskap och sådana kunskaper som krävs för att kunna medverka i en kontinuerlig kunskaps- och kvalitetsutveckling inom yrket.

Genom tillägget vill institutionen betona vikten av att tandläkarna medvetet följer kunskapsutvecklingen inom sitt område för att därigenom koppla den kliniska forskningen till det praktiska utövandet av yrket. Dessa frågor behandlas i kursen *Vetenskapliga metoder* (termin 5, 8–10/10 p) som har som mål att göra de studerande ”förtrogna med kriterier för vetenskaplig kunskap, känna till normer för vetenskapligt arbete samt översiktligt känna till vetenskapliga metoders utveckling och användning inom odontologi och medicin”. Merparten av alla föreläsare på grundutbildningsnivå är forskare, vilket innebär att det finns en nära koppling mellan forskning och undervisning.

### Diskussion om förändrad utbildningsplan

Det pågår för närvarande en diskussion vid Institutionen för odontologi om en förändring av utbildningsplanen för tandläkarprogrammet. Några av de förändringar som diskuteras är:

- En ökad integrering mellan tandläkar-, tandtekniker- och tandhygienistprogrammen. Det finns en del praktiska hinder att övervinna, bland annat skillnader i förkunskaper och svårigheten att få ihop de olika utbildningarnas scheman, eftersom en så stor del av undervisningen är bunden.
- En minskning av den kliniska tiden från en tidigare, i förhållande till övriga tandläkarutbildningar i Sverige, hög nivå. (Antalet kliniktimmor kommer även efter en reduktion att bli fler än vid de andra tandläkarutbildningarna.)
- Tydligare målbeskrivningar för alla kurser så att studenterna bättre förstår vilka krav de ska uppfylla efter varje genomgången kurs.
- En humanistisk strimma som innebär att studenterna parallellt med övrig kurslitteratur också läser skönlitteratur för att därigenom öka sin människokunskap.
- Inrättandet av ett lektorat i Oral diagnostik. Innehavaren kommer att ansvara för kurserna *Vuxen allmäntandvård och Tandvård för patienter med särskilda behov*.

## Kunskaper om människokroppen med tonvikt på munhålan

Grundläggande kunskaper om cellens normala ämnesomsättning och samspelet mellan olika organ ingår i kursen *Kemi och cellbiologi* (termin 1/10 p). I *Morfologi* (termin 1/6,5 p) ingår grundläggande kunskaper i anatomi, histologi och embryologi. Den omfattar bas-kunskaper om människokroppens generella byggnads- och funktionsprinciper för vävnader och organ och deras normala utveckling. I *Fysiologi och farmakologi* (termin 2/6,5 p) ingår kunskaper om bland annat nervsystemet, muskulaturen, andningsorganen, njurarna, matsmältningen och det endokrina systemet.

Den grundläggande utbildningen om immunologi och allergiska reaktioner som inte specifikt är kopplade till problem i munhålan ingår i kursen *Mikrobiologi, immunologi och virologi* (termin 2/7 p). Kursen, som är en grundkurs i sjukdomslära, behandlar hur bakterier och virus ger upphov till olika sjukdomar och hur människokroppen försvarar sig mot sådana angrepp. Den omfattar ”grundläggande kunskaper om immunapparaten struktur och funktion, om hur ett cellförmedlat och ett humoralt immunsvaret regleras samt om överkänslighetsreaktioner och för kroppen skyddande effektmekanismer”.

Kursen behandlar också hur olika material är mer eller mindre benägna att dra åt sig bakterier och därmed ge upphov till sjukdomsreaktioner. Här ingår orsaker till nickelallergi, hur den yttrar sig och behandlas.

Sjukdomar och sjukdomstillstånd ”på andra ställen än i munhålan och hur dessa påverkar kroppen som helhet” och som påverkar patienternas tandstatus ingår i kursen *Patologi* (termin 2/5,5 p). Den omfattar teoretiska kunskaper om och förståelse för till exempel osteoporos, diabetes, bensjukdomar, inflammatoriska tillstånd, hjärt- och kärlsjukdomar.

Den byggs på med kursen *Oral patologi* (termin 4–5 och 8/4 p) där ”diagnostik och behandling av kliniska tillstånd i tänder, munslemhinna och käkben” ingår. Exempel på sjukdomar som behandlas under kursen är svamp- och virussjukdomar, slemhinnesjukdomar, elakartade och godartade tumörer i olika delar av munhålan, HIV/AIDS. Där ingår också immunologiska reaktioner nu kopplade till specifika reaktioner i munhålan.

## Dentala material och biverkningar av dentala material

De grundläggande teoretiska kunskaperna om olika dentala material och deras biverkningar ingår i kursen *Odontologisk materialvetenskap* (termin 3-6/20 p). Där behandlas uppbyggnaden av alla förekommande dentala material, dvs. plastiska fyllningar, komposit, glasjonomer, keramer, guld, titan och amalgam. Undervisningen omfattar deras sammansättning och egenskaper, ”deras kliniska och teknologiska handhavande samt deras förhållande till biologisk miljö”.

I undervisningen på termin 3 ingår en tvåtimmars föreläsning om kvicksilverexponering och biverkningar av kvicksilver. Biologiska effekter av andra dentala material än amalgam behandlas under termin 5 och omfattar fyra timmars föreläsningar. Då diskuteras principer för riskbedömning och vilket underlag som kan ligga till grund för en sådan, gränsvärden och hur dessa fastställs, allmänna toxikologiska principer, hur ofta biverkningar kan inträffa och mot vilka material.

Undervisningen omfattar också lokala och systemiska biverkningar av dentala material, överkänslighet och allergier, olika möjligheter att förutspå toxiska effekter av dentala material, hur man verifierar en biverkning, klinisk provokationstest, epicutantestning. Kursen tar också upp var på Internet man kan finna information om materialinnehåll samt vad lagar och förordningar säger om utbyten av dentala material.

Genom att Socialstyrelsens nationella biverkningsregister för dentala material tidigare legat i Umeå har det funnits ett nära samband mellan undervisningen om biverkningar av dentala material och de erfarenheter som registret gett. Innehållet i undervisningen har förändrats mellan årskurserna i enlighet med de rön som gjorts genom registret.

Undervisningen om amalgam är starkt nedkortad jämfört med tidigare. Men de tandläkare som tänker sig att arbeta utomlands måste kunna hantera amalgam, eftersom det fortfarande i många länder är förstahandsalternativet. Det finns också patienter i Sverige som av kostnadsskäl väljer amalgam. Amalgamundervisningen innebär bland annat att studenterna tränar att borra bort och göra fyllningar med amalgam på dockor. Endast en mindre andel av studenterna utför under sin studietid tandfyllningar med amalgam på patienter.

De metoder som lärs ut är ”i enlighet med erkända medel och metoder för protetik behandling av sådana fall som vanligen förekommer i allmän praktik”.

I kurserna *Cariologi* (termin 5-8/14 p) och *Protetik* (termin 6-9/13 p) kopplas studenternas teoretiska kunskaper om dentala material till hur de praktiskt ska hanteras i munnen så att de lär sig att bygga upp och återställa patientens bettfunktioner. Även under kursen om protetik förekommer en fortlöpande diskussion om de dentala materialens biologiska effekter.

Eftersom avståndet mellan den teoretiska och den praktiska utbildningen om dentala material har upplevts såsom alltför stort kommer kurserna *Cariologi* respektive *Protetik* och kursen *Odontologisk materialvetenskap* att knytas närmare varandra från och med vårterminen 2003. Syftet är att tydligare koppla ihop teori och praktik så att studenternas förståelse för olika dentala material ökar.

## Diagnostisering och patientbemötande

Undervisning om patientbemötande ingår i flera olika kurser under utbildningstiden. Den grundläggande teoretiska undervisningen om bemötande och omhändertagande av patienter, samtalsmetodik och journaldokumentation får studenterna i kursen *Klinisk introduktion* (termin 1-4/7 p). Under kurstiden fungerar studenterna som assistenter till en utbildad tandläkare eller en äldre studerande och deltar i behandlingen av deras patienter.

I kurserna *Cariologi* (termin 5-8/14 p) och *Protetik* (termin 6-9/13 p) ingår att de studerande ska träna sig i att kommunicera med patienten så att de kan ta upp en tillfredsställande anamnes och med den som grund utföra en adekvat klinisk undersökning. De studerande ska lära sig att skriva en journal och att utifrån den och övriga tillgängliga upplysningar kunna ställa en diagnos som leder fram till att patienten får en total behandlingsplan.

I kursen *Psykologi/psykiatri* (termin 5/2 p) ingår avsnittet *Odontologi – Psykologi*. Där behandlas ”orala psykosomatiska sjukdomar, amalgamkänslighet, miljökänslighet, tandvårdsrädsla, terapeutisk hållning”.

Den omfattande symtombilden hos de patienter som relaterar sina besvär till amalgam beskrivs och diskuteras. Den beskrivs också ur ett genusperspektiv. En typisk amalgampatient beskrivs

som en kvinna på mellan 40 och 50 år, hon har en hög konsumtion av sjukvård, hon har själv satt diagnosen amalgamkänslighet som hon anser beror på att kvicksilver frigjorts från hennes amalgamfyllningar. De symtom som patienten uppvisar kan vara både lokala och generella.

De lokala symtomen kan till exempel vara ”värk i tuggmuskulatur, värk i käkleder, metallsmak, muntorrhet, tungpressning, ömhet i tänder, munsveda, dålig smak i munnen, brännande känsla, tandpressning, batterikänsla, ökad salivmängd”.

De generella symtomen är antingen somatiska eller psykiska. De somatiska symtomen kan vara ”ryggvärk, darrningar, ledvärk, hudbesvär muskelyvärk, mag- och tarmbesvär, huvudvärk, öronbesvär, ögonbesvär, halsbesvär”. De psykiska symtomen kan vara ”kraftlöshet, trötthet, irritation, nedstämdhet, sömnsvårigheter, oro, yrsel, koncentrationssvårigheter, minnesrubbnings, labilt känsloläge, frusenhet, aptitlöshet, initiativlöshet, nervositet”.

Komplexiteten i diagnostiken av dessa patienter belyses genom att presentera olika odontologiska, medicinska eller psykiska faktorer som kan ha betydelse för uppkomsten och vidmakthållande av symtomen.

De odontologiska diagnoserna omfattar ”bett dysfunktioner, slemhinnelesioner, allergier, svampinfektioner och störd salivkörtelfunktion”. De medicinska diagnoserna kan vara diabetes, olika typer av bristtillstånd, till exempel anemier eller brist på B12. De psykiska diagnoserna är mindre ofta av allvarlig psykiatrisk problematik utan gäller oftast ”depression, olika ångesttillstånd och olika typer av fobier”.

Eftersom sjukdomsorsakerna är så varierande är det vid behandling av dessa patienter viktigt med en differentierad diagnostik och en individanpassad behandling.

I kursen *Tandvård för patienter med särskilda behov* (termin 7-9/9 p) ingår undervisning om alla patientgrupper med olika typer av sjukdomar eller avvikande reaktioner och som påverkar deras tandhälsa. Kursen har en tonvikt på de äldre patienterna som vid stigande ålder blir skörare och då mer känsliga för dentala material.

Syftet med kursen är att studenterna ska få förståelse för sambanden mellan patientens orala och allmänna hälsotillstånd och vilka bakomliggande faktorer som kan finnas.

Kursens mål är:

- att ge kunskaper inom områden vid sidan av de strikt odontologiska som har betydelse vid klinisk bedömning, ställningstagande och omhändertagande
- att den studerande ska kunna tillämpa dessa kunskaper såväl som motivera sina ställningstaganden i kliniskt relevanta fall.

Exempel på områden som kursen behandlar:

- vanliga samt viktiga sjukdomar och deras medicinska behandling
- ställningstaganden vid tandvård på patienter med somatiska respektive psykiatriska sjukdomar
- farmakologisk profylax vid tandvård på patienter med olika sjukdomar
- det normala åldrandet och de äldres somatiska/psykiatriska sjukdomar och deras medicinska behandling
- läkemedelsinteraktioner av odontologiskt intresse
- etik och omvårdnad
- faktorer av betydelse för riskvärdering vid val av odontologisk behandling
- behandling av patienter med symptom som relateras till tandvårdsmaterial: omfattning, bemötande och utredningsförfarande
- åtgärder vid avvikande reaktioner på dentala material
- det särskilda tandvårdsstödet utformning.

I kursen ingår fyra timmars föreläsningar om biverkningar av dentala material som är baserade på erfarenheter från Socialstyrelsens nationella biverkningsregister för dentala material. Undervisningen omfattar en genomgång av skillnader i reaktionsmönster mellan tandvårdspersonal och patienter. Patienter rapporterar i första hand biverkningar från amalgam (30 procent) och i andra hand från kompositer (17 procent). Personal rapporterar i första hand biverkningar från kompositer (52 procent) och i andra hand från latex (25 procent).

De vanligaste lokala och generella symtom på biverkningar beskrivs, när symtom oftast uppträder, vilka åtgärder man bör vidta om reaktion uppstår och vilka typer av reaktioner som kan remitteras till hudspecialist för epikutantestning.

Kursen omfattar de behandlingsalternativ som finns för patienter som relaterar sina besvär till dentala material och vilka kriterier som ska vara uppfyllda för att en patient ska få sina tandfyllningar utbytta. Kofferdam rekommenderas för speciellt känsliga patienter.

Under kursen behandlas 6–7 §§ tandvårdsförordningen och de blivande tandläkarna får lära sig hur en ansökan om förhandsprövning ska skrivas. De studerande får lära sig hur omhändertagandet av patienter går till enligt Västerbottenmodellen. Den innebär att det ska finnas ett samarbete mellan ordinarie tandläkare och läkare för att patienten ska kunna behandlas på ett adekvat sätt. Om behandlingen inte lyckas kan patienter inom Västerbottens och Västernorrlands län remitteras till Utredningsenheten vid Tandläkarhögskolan i Umeå.

Kursen omfattar också hur patienter med besvär relaterade till dentala material utreds vid denna utredningsenhet, hur man lägger upp en behandlingsplan och att man har gemensamma ronder tillsammans med läkare från den dermatologiska kliniken och den yrkes- och miljömedicinska kliniken angående dessa patienter.

Här ingår tandläkarnas rapportskyldighet om hur och till vem de ska rapportera om biverkningar samt vilka biverkningsregister för dentala material som finns i världen.

### Lagar, förordningar och samhällsföreskrifter

I kursen *Klinisk introduktion* (termin 1–4/7 p) som ligger tidigt i utbildningen ingår en första introduktion till de grundläggande etiska begreppen inom tandvården, dess mål och organisation, vilken roll den spelar inom den allmänna hälso- och sjukvården, sekretessfrågor samt lagar och förordningar.

I kurserna *Cariologi* (termin 5–8/14 p) och *Protetik* (termin 6–9/13 p) ingår gällande försäkringsbestämmelser, lagar och förordningar och deras tillämpning som har betydelse för kariologisk och protetisk behandling. De studerande får lära sig att skriva förhandsprövningar till både landstinget och försäkringskassan utifrån fiktiva fall.

*Samhällsodontologi* (termin 10/3,5 p) är en fördjupning av kunskaperna om tandvårdens reglering, organisation och finansiering. Den omfattar bland annat de lagar och förordningar som reglerar tandvården, vilka myndigheter och organisationer som finns inom området, vilka faktorer som påverkar människors tandhälsa och



vilka preventiva insatser samhället kan göra för att öka den. Kursen omfattar också tandvårdens miljöansvar. Här återkommer också träning i att skriva vanliga förhandsprövningar.

De förhandsprövningar som gäller patienter med olika sjukdomstillstånd behandlas under kursen *Tandvård för patienter med särskilda behov* (termin 7–9/9 p).

## Övergripande bestämmelser om läkarutbildningen

### Högskolelagen och högskoleförordningen

Den universitets- och högskoleutbildning där stat, kommun eller landsting är huvudman regleras av högskolelagen (1992:1434) och högskoleförordningen (1993:100), ändrad 1998 (1998:1003).

I 1 kap. 9 § *högskolelagen* finns övergripande mål för den grundläggande högskoleutbildningen. De innebär att studenterna genom utbildningen ska få:

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem samt
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att:

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

I *högskoleförordningen* (1998:1003) finns mer detaljerade bestämmelser om bland annat utbildningsplan, kursplaner och vilka krav som ställs för olika examina.

6 kap. 8 § innehåller föreskrifter om att det för varje utbildningsprogram ska finnas en utbildningsplan. I 9 § anges att den ska omfatta

1. de kurser som utbildningen omfattar,
2. den huvudsakliga uppläggningsplanen av utbildningen,
3. de krav på särskilda förkunskaper och andra villkor som gäller för att bli antagen till utbildningen.

I utbildningsplanen ska också övriga föreskrifter som behövs anges. Förordning (1998:1003).

I 6 kap. 6 § högskoleförordningen finns föreskrifter om att också kursplaner ska finnas för alla kurser inom den grundläggande högskoleutbildningen. Kursplanernas innehåll regleras i 7 §. En kursplan ska innehålla följande:

1. kursens benämning,
2. kursens poängtal och fördjupningsnivå i förhållande till examensfordringarna,
3. syftet med kursen,
4. det huvudsakliga innehållet i kursen,
5. den kurslitteratur och de övriga läromedel som skall användas,
6. de krav på särskilda förkunskaper och andra villkor som gäller för att bli antagen till kursen,
7. formerna för att bedöma studenternas prestationer,
8. de betygsgrader som skall användas samt
9. om kursen är uppdelad i delar.

I kursplanen ska också de övriga föreskrifter som behövs anges.

Utöver de allmänna målen för all högskoleutbildning i 1 kap. 9 § högskolelagen finns i högskoleförordningens Bilaga 2 de mål som gäller för att erhålla en läkarexamen. Studenten ska ha

- förvärvat kunskaper och färdigheter som utgör grund för läkaryrket och för att fullgöra den allmäntjänstgöring (AT) som krävs för att få obegränsad behörighet som läkare,
- förvärvat kännedom om förhållanden i samhället som påverkar kvinnors och mäns hälsa för att som läkare kunna arbeta förebyggande,
- utvecklat sin självkännedom och förmåga till inlevelse och därigenom, med beaktande av ett etiskt förhållningssätt och en helhetsbild av människan, utvecklat sin förmåga till goda relationer med patienter och deras närstående,
- förvärvat sådana kunskaper om sjukvårdens ekonomi och organisation som är av betydelse för alla läkare samt utvecklat en yrkesfunktion som förbereder för lagarbete och samverkan med samtliga personalgrupper.

Härutöver gäller de mål respektive högskola bestämmer. Förordning (2001:23).

## Läkarutbildningar på sex orter

Läkarutbildningar bedrivs i dag av universiteten i Göteborg, Linköping, Lund, Umeå och Uppsala samt Karolinska institutet i Stockholm. Varje år antas ca 1 000 läkarstuderande till en utbildning som omfattar 220 p, 11 terminer.

För alla läkarprogram finns en programkommitté eller motsvarande som fattar beslut om utbildningsplanen, vilka kurser den ska omfatta och kursplanernas innehåll. Det finns inga centralt beslutade kursplaner, utan varje universitet och högskola fattar självständigt beslut om innehållet i varje enskild kursplan.

Även under den tid en utbildningsplan är i kraft sker större och mindre förändringar av kursinnehållet. Initiativ till förändringar kan komma från lärare, kursansvariga och de studerande som genom sina representanter i programkommittén (eller motsvarande) och genom kursutvärderingar kan påverka utbildningens innehåll och uppläggning.

Även om alla läkarutbildningar ska leda fram till att studenterna efter genomgången utbildning uppfyller målen i högskoleförordningen ser vägen dit lite olika ut beroende på vid vilket universitet studenten har fått sin utbildning. Nedan följer en presentation av landets olika läkarutbildningar. Den bygger på en genomgång av utbildningsplaner och kursplaner. Kontakter har också tagits med företrädare för de olika läkarprogrammen.

Denna redovisning är framför allt gjord utifrån utredningens uppdrag om att belysa hur dentala material, biverkningar av dentala material och patientbemötande hanteras i undervisningen. För en mer fullständig redovisning av utbildningens innehåll hänvisas till läkarprogrammets utbildningsplaner och kursplaner.

## Läkarutbildningen i Göteborg

Utbildningsplanen och kursplanerna för läkarprogrammet i Göteborg fastställs av programnämnden för medicinsk utbildning vid Sahlgrenska akademien. Förutom programnämnden finns kursnämnder där studerande ingår tillsammans med kursansvarig och de lärare som undervisar på kursen. Kursnämnderna har inte beslutanderätt, men där sker kontinuerliga diskussioner om utbildningens innehåll och uppläggning.

Förutom de centrala målen gäller följande lokala mål för läkarprogrammet i Göteborg:

”Läkarutbildningens mål utgörs av tre lika viktiga kompetensområden som hänger samman och som alla tre ska byggas upp under utbildningen:

- Den studerande ska lära sig vad en färdig läkare ska kunna utföra.
- Den blivande läkaren ska tillägna sig kunskaper och insikter avseende vetenskapligt förhållningssätt, analys, etik och diagnostik.
- Läkarutbildningen ska leda till en professionell och personlig utveckling in i läkarrollen.”

Inom undervisningen tillämpas en studentaktiverande pedagogik där huvuddelen av utbildningen är problemorienterad. Undervisningen sker i form av problembaserat lärande, case-metodik, demonstrationer, gruppundervisning, föreläsningar, seminarier och konferenser, laborationer, klinisk tjänstgöring och handledning.

## Ny utbildningsplan

Under våren 2002 började införandet av en ny utbildningsplan på läkarprogrammet i Göteborg. Den beräknas vara helt införd under våren 2007. Förändringarna gentemot den tidigare utbildningsplanen är att de studerande ska bli mer aktiva i undervisningen genom en mer studentaktiverande pedagogik, tidigare yrkeskontakt, fördjupade insikter i konsultationsmetodik, längre och mer sammanhållna utbildningsavsnitt, ökade möjligheter till fördjupningsstudier på alla längre utbildningsavsnitt samt större integration mellan teori och praktik. Under hela utbildningstiden ingår fördjupningsavsnitt som ger de studerande möjlighet till vetenskaplig träning och utlandspraktik.

## Introduktionskurs

*Introduktionskursen* (termin 1/2 p) omfattar information om den kommande utbildningen, diskussion kring yrkesroll och yrkesetik och introduktion till den tidiga yrkeskontakt som ingår i de första fyra terminerna.

## Grundläggande kunskaper om människokroppen

*Översikt anatomi, vävnad cell* (termin 1/5 p) ger kunskaper om människokroppen med fokus på de olika organsystemen, bland annat cirkulations- och respirationsorganen, matsmältningen, lymfoida organ, nervsystemet och endokrina organ.

Kursen *Molekylär cellbiologi* (termin 1/12 p) ger kunskaper om den basala biomedicinen. Den omfattar bland annat gener och deras organisation och funktion och cellens struktur och funktion.

*Genetik och utvecklingsbiologi* (termin 2/7 p) ger de studerande kunskaper om ”genetiska faktorerers betydelse för uppkomst av sjukdomar, missbildningar och utvecklingsrubbnings, sammanfattat i begreppet genetisk sjukdom”. Den tar också upp ”genetiska faktorerers betydelse för variation av normala egenskaper”.

*Fysiologi, biokemi, farmakologi* (termin 2–4/30 p) ger kunskaper och förståelse för människokroppens normala funktion, både när det gäller enskilda celler och organ och hur olika organ samverkar. Kursen omfattar fysiologiska och farmakologiska principer, nervsystemet, hjärta, cirkulation, njure och respiration, metabolism, digestion, endokrinologi, reproduktion och immunologi.

## Diagnostisering och patientbemötande

Genom kursen *Tidig yrkeskontakt* (termin 1–4/4 p) introduceras de studerande i sjukvården genom att de får följa verksamheten vid en läkarmottagning eller vårdavdelning samtidigt som de får gruppundervisning och deltar i seminarier under 5 dagar/termin. En handledare följer gruppen under alla terminerna.

I ett flertal kurser i utbildningen ingår etikundervisning som strimma. Den kan till exempel omfatta temadagar där diskussionen utgår från olika patientfall. De studerande har i förväg tillsammans i grupp gjort en skriftlig redogörelse av ett patientfall, som presenteras för deltagarna och som utgör underlag för en allmän diskussion.

*Konsultationskunskap* (termin 5/10 p) ger de studerande en introduktion till och är en förberedelse för den fortsatta kliniska utbildningen. Kursen behandlar mötet mellan läkaren och patienten ur olika aspekter. I kursen ingår vårdcentralpraktik och avdelningspraktik i grupper om 1–4 studerande. Vidare ingår föreläsningar, seminarier och en internatvecka som omfattar undervisning

i samtalskonst, praktiska övningar i sjukvårds- och undersökningsmetodik, anamnesupptagning och journalskrivning.

Kursen ska ge de studerande en förståelse för patientens situation, som ofta innebär att hon befinner sig i ett underläge på en okänd plats och är rädd och orolig för sina symtom när hon möter en läkare, som också ofta uppfattas som en auktoritet. De studerandes inlevelseförmåga och kunskap om andra människor ska öka genom den praktik och den handledning som ingår i utbildningen, men också genom att de uppmanas läsa, både skönlitteratur och facklitteratur, för att därigenom öka sin förståelse för kommande patienter.

*Sjukdomslära och laboratoriemedicin* (termin 4–5/14 p) omfattar grundläggande aspekter på sjukdomsprocessen och olika sjukdomar, allmän sjukdomslära och speciell organinriktad sjukdomslära. I avsnittet om inflammationer behandlas bland annat IgE-förmedlad allergi och fördröjda överkänslighetsreaktioner. I den ingår en 3-timmars föreläsning om hudens funktioner och allmänna dermatologiska begrepp, som bland annat omfattar lichen planus, eksem och diagnostik av hudsjukdomar.

I kursen *Internmedicin* (termin 6/14 p) sker en fördjupning av de områden som ingick i *Konsultationskunskap* (termin 5/10 p). De studerande ska lära sig att integrera sina kunskaper om sjukdomslära och kliniska kunskaper med patientens upplevelse av sin sjukdom och sina symtom. Det handlar om att de studerande ska försöka leva sig in i och förstå patientens situation, att de ska lära sig att respektera patientens integritet och självbestämmande och förstå vilken teknik de ska använda vid ett patientsamtal.

I den kursen får de studerande lär sig att inspektera slemhinna, tunga, tonsiller och tandstatus. I *Klinisk farmakologi* (termin 5–7/2 p) som ingår som strimma i kurserna *Konsultationskunskap* (termin 5/10 p) och *Internmedicin* (termin 6–7/24 p) ingår bland annat läkemedelsbiverkningar och läkemedelsförgiftningar, inklusive speciellt toxikologi.

Kursen *Öron-, Näs- och Halsjukdomar* (termin 10/4 p) omfattar teoretisk och praktisk utbildning i örats, näsans, munhållans, svalgets, matstrupens och struphuvudets sjukdomar. Den sker i samarbete med specialister inom bland annat öron-, näs- och halsjukdomar, patologi och odontologi.

I kursen *Samhällsmedicin* (termin 10/10 p) ingår ett avsnitt om miljömedicin, som ges av avdelningen för miljömedicin vid Göteborgs universitet. Den omfattar hur faktorer i allmän miljö

påverkar människans hälsa vid olika exponeringsnivåer, hur man gör riskbedömningar liksom utredningar och sambandsbedömningar vid miljömedicinska patientfrågeställningar. Här ingår också ett avsnitt om kvicksilver och amalgam.

En av läroböckerna i kursen är *Hälsa och miljö – en lärobok i arbets- och miljömedicin* (redaktion, Christer Edling, Gunnar Nordberg, Monica Nordberg, utgiven 2001). Under avsnittet Amalgamkänslighet får de studerande lära sig att amalgam använts som tandfyllningsmaterial i över 100 år och att det redan under mitten av 1800-talet fanns tandläkare som ansåg att ett borttagande av amalgamfyllningar påverkade hälsan positivt. Boken hänvisar till Forskningsrådsnämndens rapport *Amalgam och hälsa – risker i ny belysning* om att det inte finns några vetenskapliga bevis för att den som tar bort sina fyllningar får ett bättre hälsotillstånd.

Författarna påpekar att läkarna behöver goda kunskaper och god kontakt med patienten för att kunna föreslå en riktigt åtgärd:

Det ställer stora krav på personal inom hälso- och sjukvården att skapa en förtroendefull kontakt med patienter som relaterar sina besvär till amalgam, och som kanske också är besvikna efter tidigare kontakter med hälso- och sjukvården. Inte minst är det viktigt att ge patienten tillräckligt med tid, särskilt de första gångerna, då förtroendet skall byggas upp.

Läkaren rekommenderas att noggrant sätta sig in i patientens journal och de tidigare utredningar som gjorts och att tänka på att det är viktigt hur patienten blir bemött:

Om patientens symtom respekteras som verkliga, minskar risken för att patienten utsätts för nedsättande omdömen och behandling. ... Erfarenheterna visar att utredningen i en del fall kan utmyнна i att ingen specifik sjukdom kunnat påvisas. Patientens uppfattning att symtomen orsakas av amalgam kan finnas kvar, och patienten kan vara angelägen om amalgamsanering. Uppgiften blir då att informera om vad man för närvarande vet enligt vetenskap och beprövad erfarenhet. ... Om patienten ändå önskar genomgå amalgamsanering, bör patienten respekteras för detta beslut. Läkaren bör i dessa fall utfärda ett intyg om att patienten är färdigbehandlad och om medicinska hinder för amalgamsanering föreligger eller inte. Kostnader för amalgamsanering regleras i tandvårdsförsäkringen.

## Lagar, förordningar och samhällsföreskrifter

I *Konsultationskunskap* (termin 5/10 p) sker en introduktion till anamnesupptagning och hur en kroppsundersökning av en patient går till. Där ingår också att dokumentera detta i en patientjournal i enlighet med de regler som gäller för journalskrivning enligt journallagen och datalagen

I kursen *Internmedicin* (termin 6–7/24 p) ingår hälso- och sjukvårdens organisation, ansvarsområden och roll i samhället, liksom administrativa rutiner inom sjukvården. De studerande får fördjupade kunskaper om hur man skriver en journal enligt journallagens krav och hur man skriver en utrednings- och behandlingsplan. De ska lära sig reglerna för sjukskrivning och intygsskrivning. Här ingår också att de ska lära sig att kommunicera och samarbeta med andra läkare och övrig vårdpersonal.

I *Samhällsmedicin* (termin 10/10 p) ingår grundläggande kunskaper om hur man mäter och beskriver hälsoläget i befolkningen samt vilka faktorer som påverkar hälsoläget, både på individnivå och på befolkningsnivå. I kursen behandlas lagar och förordningar inom hälso- och sjukvård, liksom inom socialförsäkringssystemet, socialtjänsten och försäkringskassan. Här ingår läkarens möjligheter och skyldigheter att samverka med andra vårdgivare och myndigheter samt kunskaper om hur man skriver intyg och remisser. Metoder för kvalitetssäkring och utvärdering av hälso- och sjukvård behandlas också.

## Läkarutbildningen i Linköping

Vid Hälsouniversitetet i Linköping utbildas olika yrkeskategorier inom hälso- och sjukvårdsområdet till exempel arbetsterapeuter, logopedier, sjukgymnaster, sjuksköterskor. Fakultetsnämnden har genom Grundutbildningsrådet fastställt lokala mål för läkarprogrammet i Linköping.

”Studenten ska ha förvärvat:

- ett vetenskapligt förhållningssätt med förmåga att delta i forskning, utvecklingsarbete och vetenskapligt informationsutbyte
- en helhetsbild av människan grundad på förståelse av sambandet mellan den enskildes hälsotillstånd och biologiska, sociala och andra förhållanden



- en sådan förståelse för andra länder och kulturer samt för internationella förhållanden som är av betydelse för den framtida yrkesfunktionen
- förutsättningar för livslångt lärande.”

Den pedagogiska metod som används vid läkarprogrammet i Linköping är Problembaserat lärande (PBL). Det är de studerandes egna frågor och problemformuleringar som är grunden för undervisningen. Centrala mål för utbildningen är att kunna söka och värdera informationskällor samt utveckla förmågan att förändras och möta förändring i yrkeslivet. I PBL betonas de studerandes ansvar för ett självständigt livslångt lärande.

Den centrala arbetsformen är basgruppen som består av 6–8 studerande och en handledare. Utifrån ett scenario, vanligen ett patientfall, inventerar gruppen sina befintliga kunskaper, bygger frågeställningar kring fallet och identifierar sina inlärningsbehov. Efter att ha inhämtat kunskaper i olika källor, såsom böcker, tidskrifter, resurspersoner, föreläsningar, laborationer och frågestunder, återsamlas gruppen och diskuterar svaren på sina frågor med återkoppling till det speciella patientfallet. Det betyder att de traditionella ämnena integreras till en tvärvetenskaplig helhet.

### Innehållet i utbildningen

I utbildningen ingår också ett individuellt fördjupningsarbete som löper under flera terminer (10 p) och en valfri period (termin 10/10 p). De gör det möjligt för de studerande att fördjupa sig speciellt i ett område som intresserar dem. Fördjupningsarbetet ska vara en vetenskaplig undersökning som redovisas skriftligt i form av en vetenskaplig artikel. Även den valfria perioden ska redovisas skriftligt i en rapport.

Utbildningen omfattar tre nivåer:

Stadium I – Molekyl – cell – människa – samhälle (termin 1-3/60 p)

Stadium II – Hälsa och sjukdom (termin 4-5/40 p)

Stadium III – Patient och prevention (termin 6-11/120 p)

## Introduktionskurs

*Hälsa – Etik – Lärande I* (termin 1/8 p) ingår i *Stadium I* och är en gemensam introduktionskurs för alla utbildningar vid Hälsouniversitetet i Linköping. Den läser blivande läkare tillsammans med bland annat blivande arbetsterapeuter, logoped, sjukgymnaster och sjuksköterskor. Där studeras samspelet mellan människor och mellan människa och samhälle samtidigt som de studerande introduceras till det problembaserade lärandet. *Hälsa – Etik – Lärande II* (2 p) som är en ny kurs och ligger senare i utbildningen är fokuserad på sexologi. Även den läses gemensamt av alla utbildningar vid Hälsouniversitetet.

## Molekyl – cell – människa – samhälle

I *Stadium I – Molekyl – cell – människa – samhälle* (termin 1–3/60 p) ingår kunskaper om människokroppens normala struktur och funktion, till exempel rörelseapparaten, blodcirkulationen och mag/tarm-kanalen. Detta kopplas till symtom vid störda funktioner i organsystemen.

I undervisningen ingår också människors hälsa relaterad till livsvillkor, organisationen av sjukvård, socialtjänst och omsorgsverksamhet samt etiska överväganden i den medicinska verksamheten.

De studerandes träning i patientkontakt och patientkommunikation sker systematiskt i strimman *Patientkontakt, helhetssyn och samtalskonst* som innebär att en grupp studerande under de första fem terminerna är knutna till en vårdcentral som gruppen besöker för handledarledd träning en halv dag varannan vecka. Genom denna praktiska träning utvecklas de studerandes förmåga att kommunicera med patienter för att förstå deras symtom och livssituation.

## Hälsa och sjukdom

I *Stadium II – Hälsa och sjukdom* (termin 4–5/40 p) studeras orsaker till och mekanismer bakom utvecklingen av sjukliga förändringar i kroppens vävnader, hur sjukdomar kan undersökas med olika laboratoriemetoder, samt hur man genomför och dokumenterar en patientundersökning.

Här ingår att de studerande ska lära sig att kritiskt värdera diagnostiska undersökningsmetoder och förstå deras tillämpning vid vanliga symtom och sjukdomar, analysera kroppens reaktioner vid sjukdom och yttre påverkan samt analysera störd struktur och funktion i olika organ och celler.

De studerande ska kunna strukturera en anamnes och värdera vad som är viktigt att anteckna i en patientjournal. De ska förstå vilka psykologiska och sociala mekanismer som påverkar uppkomst och utveckling av sjukdomar, liksom betydelsen av kön och ålder för sjukdomars manifestationer. Här ingår också att förstå patient-läkarrelationens betydelse för behandlingsresultatet.

## Patient och prevention

I *Stadium III – Patient och prevention* (termin 6–11/120 p) ingår mycket klinisk praktik med tjänstgöring långa perioder på sjukhus och mottagningar. Under denna period ska de studerande lära sig att identifiera egna kunskapsbrister och tillämpa problembaserat lärande för att fylla dem.

De studerande ska lära sig att utföra och värdera vanliga diagnostiska och terapeutiska åtgärder. De ska också få förståelse för att människor kan uppleva sin sjukdom på olika sätt beroende på ålder och kön samt språklig och kulturell bakgrund och kunna analysera sambandet mellan ohälsa och livsvillkor. I kursen ingår att lära sig samverka med olika yrkesgrupper inom hälso- och sjukvården, men också med andra samhällsinstanser såsom försäkringskassan, omsorgsverksamhet och socialtjänst.

Under termin 6 ingår delkursen *Öron (inkl käkkirurgi – oral medicin)*. I den ingår bland annat undervisning om sjukdomar, skador, avvikelser och defekter i munhåla, käkar och angränsande vävnader. Där belyses diagnostiska problem som en allmänpraktiserande läkare kan ställas inför såsom orala slemhinneförändringar, ansiktssmärta och orala infektioner. I föreläsningar om *Vanliga orala slemhinnebesvär* ingår lichen. Här ingår patientdemonstrationer. Ett patientfall under denna kurs behandlar oral lichen planus.

*Exempel på patientfall: Oral lichen planus*

55-årig kvinna söker för blåsor/sår längs tungkanten som gör ont vid beröring. Hon har ett stort antal amalgamfyllningar. Hon får diagnosen oral lichen planus. Trolig orsak är dels patientens amalgamfyllningar, som ligger i direkt anslutning till lichen, dels att hon pressar tungan mot tänderna. Undersökningar visar att patienten inte har tecken på någon annan sjukdom eller på anemi.

I underlaget till diskussionen finns följande information:

”Amalgam som tandfyllningsmaterial är omdiskuterat. Kvicksilver i metylform är toxiskt och dess giftighet oomtvistad. Kvicksilver i form av amalgam är inte giftigt i sig men ger i sällsynta fall kontaktallergi och slemhinneförändringar, systemisk påverkan är omtvistad. Det inte har publicerats några bevis att amalgamfyllningar skulle orsaka problem som trötthet, huvudvärk, yrsel etc. I enskilda fall har dock patienter blivit bättre då deras amalgamlagningar bytts mot lagningar i annat material. Dock har man enligt Socialstyrelsen inte funnit någon annan orsak att byta ut amalgam än vid överkänslighet mot kvicksilver.”

Patienten föreslås bli remitterad till specialist i oralmedicin för fortsatt undersökning, där den fortsatta behandlingen förväntas bli att patientens amalgamfyllningar tas bort och ersätts med något annat tandfyllningsmaterial.

## Läkarutbildningen i Lund/Malmö

Det övergripande ansvaret för läkarprogrammet i Lund/Malmö har fakultetsstyrelsen på den medicinska fakulteten i Lund. Ansvaret för läkarprogrammets utbildningsplan och kursplaner har nämnden för läkarutbildning.

För läkarprogrammet i Lund/Malmö har följande lokala mål fastställts av fakultetsstyrelsen:

- Samordning av grundvetenskap, klinisk vetenskap och kliniskt arbete.
- Studentaktiva arbetsformer med träning för studenterna att ta itu med och slutföra studie- och arbetsuppgifter.
- Patientkontakt genom hela utbildningen med träning i samtalskonst och god patient-läkarrelation
- Förtrogenhet med vetenskapliga principer och med aktuell medicinsk forskning.

- Examination som bygger på kompetens- och kunskapskrav som ska finnas klart beskrivna i kursplaner.
- Systematisk utvärdering och kontinuerligt kvalitetsarbete.

Från och med termin fyra läser hälften av studenterna i Lund och hälften i Malmö.

Inom läkarprogrammet i Lund/Malmö används många olika arbetsformer. Syftet är att de ska stimulera till egen aktivitet och djupinläring hos de studerande. Lärare och studerande har frihet att välja den arbetsform som passar dem själva bäst, tyngdpunkten bör dock ligga på aktiverande former. Till dem räknas problembaserat lärande, casemetodik, fördjupningsarbeten, diskussionsgrupper, kliniskt arbete under handledning, laborationer, datorsimulering och självständigt arbete med kurslitteratur i anslutning till studie- och arbetsuppgifter.

I utbildningen ingår två *Valfria moment* dels i slutet av termin 4 och början av termin 5 (10 p), dels under termin 10 (10 p). De ger de studerande möjlighet att fördjupa sig i områden som de är särskilt intresserade av. De valfria momenten kan omfatta valbara kurser, egna projekt eller klinisk teori och praktik. På termin 10 görs ett vetenskapligt arbete.

## Förändring av utbildningsplanen

Det pågår för närvarande en omstrukturering av utbildningsplanen på läkarprogrammet i Lund/Malmö. Den innebär inte några större förändringar av innehållet i utbildningen, däremot en del omstruktureringar mellan kurserna. En sådan omstrukturering är till exempel att *Patientrelaterade moment I–III* som i dag ligger på termin 3–5 successivt kommer att ersättas av *Professionell utveckling* som kommer att ligga under terminerna 1–5.

## Introduktionskurs

*Läkarprogrammets grundkurs* (termin 1/8 p) ger de studerande en överblick över läkarutbildningen och vad som väntar dem under utbildningstiden men också senare under deras yrkesverksamhet. Här sker en introduktion till det aktiva inlärande som används i undervisningen, bland annat genom problembaserat lärande (PBL).

Behovet av kontinuerlig prövning av den medicinska kunskapen poängteras. Här behandlas också etiska aspekter på läkar- och patientrelationen och etiska frågeställningar inom hälso- och sjukvården.

### Grundläggande kunskaper om människokroppen

I kursen *Cellbiologi* (termin 1/11 p) ingår allmänna kunskaper om cell- och molekylärbiologi, cellens uppbyggnad och funktion, celledelning och cellers samspel och metabolism. I *Nervsystemet och rörelseapparaten* (termin 2/19 p) integreras anatomiska, histologiska och fysiologiska moment i nervsystemet och rörelseapparaten. I kursen ingår undervisning om kraniets allmänna uppbyggnad.

Kursen *Organbiologi II och III*, (termin 3/17 p) behandlar de olika organsystemen integrerat. Där ingår bland annat det endokrina systemet, matsmältning, njurar, det autonoma nervsystemet. Under termin 3 ingår grundläggande kunskaper om ögon och öron liksom struphuvudets och svalgets uppbyggnad.

Kursen *Patobiologi I, Inflammation, försvar, mikrober* (termin 4/10 p) behandlar inflammationer, infektionsförsvar, immunologiska sjukdomar, bland annat allergiska sjukdomar och autoimmuna sjukdomar och reaktioner. Tyngdpunkten ligger på förståelse av patobiologiska mekanismer. Kursen *Speciell Patobiologi II* (termin 5/15 p) behandlar bland annat inflammatoriska, allergiska och andra sjukdomar i andningsvägarna.

### Diagnostisering och patientbemötande

I kursen *Professionell utveckling* (termin 1/1 p) får de studerande bekanta sig med den typ av patientomvårdnad som normalt är ett sjukvårdsbiträdes eller en undersköterskas ansvar. Det sker bland annat genom praktik på ett äldreboende med efterföljande gruppdiskussioner. Här behandlas också olika syn på hälsa och sjukdom och vikten av att förstå de kulturella skillnader som finns ”för att i enlighet med Hälso- och sjukvårdslagets intentioner uppnå ett samförstånd med patienten angående utredning och behandling”.

Kursen *Patientrelaterade moment I–III* (termin 3–5/3 p), som successivt kommer att ersättas av *Professionell utveckling*, ska ut-

veckla de studerandes förmåga att bilda sig en uppfattning om patientens egen upplevelse av sin sjukdom/symtom med respekt för patientens integritet. De ska lära sig att vara öppna inför patientens egna kommentarer och funderingar och kunna variera sitt bemötande med hänsyn till patientens person, bakgrund, ålder, kön och besöksorsak.

I kurserna *Klinisk medicin I-III* (termin 6–8/32 p) ingår att förstå patientens behov och tolka patientens krav och förväntningar och lära sig ta hänsyn till skillnader i sjukdomsupplevelse och symtombeskrivning hos kvinnor och män och hos patienter med olika social och kulturell bakgrund. Här ingår också att de studerande ska öva sig i att ta upp anamnes.

Kursen *Samhällsmedicin, Rättsmedicin och Yrkes- och miljömedicin* (termin 10/10 p) fokuserar bland annat på medicinskt beslutsfattande och relationen mellan somatiska och psykosociala faktorer samt sjukdomars inverkan på individ och samhälle. Här ingår också gruppseminarier med diskussioner om patient-läkarrelationen med egna videoinspelningar av patientsamtal som utgångspunkt.

I kursen ingår att kunna definiera speciella diagnostiska och terapeutiska problem hos patienter med multipla symtom och sjukdomstillstånd samt sociala faktorerens betydelse, i och utanför arbetslivet, för individers upplevelse av sjukdomssymtom och utveckling av ohälsa. De studerande ska i kursen lära sig att handlägga några vanliga förekommande symtom utifrån symtomanalys, diskussion om differentialdiagnoser samt kunskap om vårdnivå och tidsram. Exempel på sådana symtom är allergiska besvär, huvudvärk, yrsel, trötthet, ångest och oro.

I kursen *Öron-, näs- och halssjukdomar/oftamologi* (termin 9/3 p) läggs vikt vid olika undersökningstekniker, anamnesupptagning och behandlingsmetoder. Här betonas förståelse för sammanhang mer än detaljkunskaper. Undervisningen omfattar olika sjukdomar i munhålan, såsom inflammationer i munslemhinnan, svampinfektioner och muntorrhet. Här ingår också hur läkemedel påverkar salivsekretionen. De studerande ska lära sig att definiera lichenoida förändringar, tungband, inflammation på tungan, tandlossning och inflammationer i tandköttet, liksom orala manifestationer av sjukdomar vars orsak inte ligger i munhålan, till exempel HIV och Sjögrens syndrom.

I kursen *Dermatologi/infektion* (termin 11/9 p) omfattar undervisningen bland annat handeksem och andra allergiska och icke-

allergiska kontakteksem. Här ingår att känna till tekniken för hudbiopsier.

### Lagar, förordningar och samhällsföreskrifter

I *Klinisk medicin I* (termin 6/20 p) ingår bland annat viss lagstiftning inom medicin och socialvård, att de studerande ska öva sig i anamnesupptagning, och i att skriva en inkomstjournal samt information om hur en datajournal är upplagd.

I kursen *Samhällsmedicin, Rättsmedicin och Yrkes- och miljömedicin* (termin 10/10 p) ingår bland annat att de studerande ska lära sig att skriva remisser för till exempel specialistkonsultation och PAD-undersökningar. Där ingår också att kunna skriva läkarintyg och ha kunskaper om försäkringskassans roll i en rehabilitering.

### Läkarutbildningen i Stockholm

Den tidigare linjenämnden för läkarutbildningen vid Karolinska institutet (nuvarande programkommittén) har fastställt följande målbeskrivning för utbildningen:

”Utbildningen skall förbereda för läkarens verksamhet inom hela hälso- och sjukvårdsområdet. Den skall omfatta undervisning i patofysiologi, diagnostik, behandling och rehabilitering och omvårdnad samt undervisning om hälsofrämjande och förebyggande åtgärder. Utbildningen skall främja den studerandes personliga utveckling samt förbereda honom/henne för ett livslångt kunskapsökande.

Utbildningen skall omfatta information om forskningens betydelse samt ge den studerande stimulans och färdighet att själv delta i forsknings- och utvecklingsarbete.

De kunskaper, färdigheter, insikter och förhållningssätt som den studerande skall besitta efter att ha genomgått läkarutbildningen vid KI har delats in i fyra områden:

- personliga egenskaper och förhållningssätt
- kunskaper, färdigheter och insikter som används i det direkta patientarbetet



- kunskaper, färdigheter och insikter som används i samarbetet med representanter för andra yrkeskategorier inom och utom vården samt i arbetsledning
- kunskaper, färdigheter och insikter som används i det samhälls-inriktade medicinska arbetet.”

Här följer ett utdrag ur de punkter som ingår under de olika rubrikerna.

### *Personliga egenskaper och förhållningssätt*

Efter genomgången läkarutbildning vid KI skall den studerande

- respektera människors integritet och autonomi lika oavsett ålder, kön, social status, etnisk tillhörighet eller religion
- förstå de kommunikationssvårigheter som kan uppstå i en patient-läkarrelation pga. ålder, kön, social status, etniskt tillhörighet eller religion och veta principerna för hur dessa kan minskas
- ha förmåga till empati
- kunna utöva ett kritiskt tänkande – t.ex. kritiskt kunna granska och värdera information
- kunna tillämpa vetenskaplig metodik och ett vetenskapligt förhållningssätt
- vara medveten om forskningens betydelse för hälso- och sjukvårdens utveckling
- ha beredskap för livslång utveckling inom yrket genom kontinuerligt kunskapssökande och personlig utveckling
- vara medveten om och våga erkänna sina egna, vetenskapens och samhällets begränsningar.

### *Yrkeskunskaper och färdigheter*

Efter genomgången läkarutbildning vid KI skall den studerande

- ha kännedom om mindre vanliga sjukdomar och skador och veta principerna för deras handläggning
- kunna ta sjukhistoria och själv kunna utföra undersökning och bedöma resultatet vid psykiska och kroppsliga sjukdomar

- ha god kännedom om tillvägagångssätt och kunna bedöma resultat av vissa diagnostiska (lab, rtg) och terapeutiska (medicinska, kirurgiska, fysikaliska) åtgärder
- ha goda kunskaper och färdigheter i samtalskonst och veta hur en god patient-läkar-relation utvecklas
- ha utvecklat färdigheter i konsultationsteknik
- kunna göra en samlad bedömning av patienten utifrån medicinska, psykologiska och sociala utgångspunkter
- vara beredd att senare ta det fulla läkaransvaret för de patienter han/hon har i sin vård.”

*Samarbetet med representanter för andra yrkeskategorier inom och utom vården samt arbetsledning*

Efter genomgången läkarutbildning vid KI skall den studerande

- veta sitt ansvar, sina befogenheter och skyldigheter gentemot patienter, medarbetare, samarbetspartners utanför vården och myndigheter i övrigt enligt svensk lagstiftning
- ha kännedom om medarbetarnas arbetsområden och kompetens
- veta principer för delegering av arbetsuppgifter
- ha kunskap om olika medicinska specialiteters arbetsuppgifter, möjligheter och begränsningar
- ha allmän kunskap om hälso- och sjukvårdens organisation och ekonomiska förutsättningar.

*Det samhällsinriktade medicinska arbetet*

Efter genomgången läkarutbildning vid KI skall den studerande

- samhälls- och miljöfaktorers betydelse för befolkningens livsföring och hälsa
- vilka effekter befolkningens hälsotillstånd har för samhället som helhet
- och inse betydelsen av de faktorer som underlättar respektive försvårar ett samhällsinriktat preventivt arbete
- relevant lagstiftning.

Inom utbildningen tillämpas olika undervisningsmetoder, vilka bestämmer varje kursanordnare självständigt. Exempel på undervis-

ningsmetoder är problembaserad inläring, case-metodik, klinisk handledning, grupparbeten, föreläsningar, demonstrationer, laborationer och diskussionsgrupper.

## Grundläggande kunskaper om människokroppen

*Systematisk anatomi* (termin 1/1 p) ger översiktlig kunskap om organsystemens struktur och funktion samt om anatomisk terminologi. *Cellens struktur och funktion* (termin 1/17,6 p) ger grundläggande kunskaper om gener och deras organisation och funktion i cellerna.

*Anatomi och Organhistologi* (termin 2/11,4 p) ger grundläggande kunskaper om människokroppens makro- och mikroskopiska uppbyggnad och lägger en grund för den blivande läkarens förmåga att göra fysikalisk examination av patienter. Här ingår också munhålans uppbyggnad inklusive tänder.

*Organsystemens fysiologi* (termin 4/15 p) knyter samman kunskaperna från *Cellens struktur och funktion* (termin 1/17,6 p) och *Anatomi och Organhistologi* (termin 2/11,4 p) till en integrerad bild av hur organsystemen fungerar, regleras och samverkar. Den omfattar bland annat cirkulations- och respirationssystemen, energiomsättningen, mag/tarm-kanalen och de endokrina organen.

I kursen *Medicinsk mikrobiologi och patologi* (termin 4/16 p) får de studerande grundläggande kunskaper om mikroorganismer och immunsystemet. Kursen behandlar hur kroppen kan vara i balans med mikroorganismerna, hur de förorsakar sjukdom, hur det immunologiska systemet gör oss friska och sjukdomar som beror på immunsystemet, till exempel autoimmunitet och allergi. De områden som behandlas är bakteriologi, virologi, parasitologi och immunologi.

## Diagnostisering och patientbemötande

*Doktorsskolan* är en del av konceptet *Professionell utveckling* och ingår i undervisningen på termin 1–4. Kursen ska ge de studerande förståelse för betydelsen av att se människan bakom symtom/sjukdomen, förstå begreppet patientcentrerat samtal och själv kunna genomföra ett sådant. Här ingår praktiska moment i form av

sjukvårdsmetodik och dagar på klinik eller vårdcentral förutom teoretiska moment i form av föreläsningar och seminarier.

I konceptet *Professionell utveckling* ingår även kursen *Professionell utveckling och ledarskap* (termin 1 och 10). Den syftar till att utveckla de blivande läkarnas förmåga att kommunicera, samverka och leda. Kursen har tre genomgående teman: gruppdynamik, kommunikation och konflikthantering.

*Medicinsk diagnostik* (termin 5/10,8 p) förbereder för de kliniska kurserna genom att ge insikt i hur en god patient-läkarrelation skapas. Delvis försiggår utbildningen på ett sjukhus med integration mellan teori och praktik, som bland annat omfattar videospelningar med träningspatienter. I kursen ingår också kunskaper om att ta upp en fullständig anamnes och sammanfatta detta i en journal, liksom att veta vilka laboratorieundersökningar som kan vara nödvändiga och att kunna tolka resultatet av dem.

I kursen *Hud/Infektion/Rättsmedicin* (termin 7/10 p), ingår undervisning bland annat om eksem, psoriasis, kontaktallergier samt benigna och maligna tumörer.

*Öron-, näs- och halssjukdomar* (termin 9/3 p) ger kunskaper och insikter om vanliga sjukdomar inom näs- och halsområdet, inkluderande bland annat tand- och käksjukdomar. Här ingår munhålets sjukdomar, inflammation i munslemhinnan och muntorrhet och i det odontologiska avsnittet att känna till käkfrakturer och käkledsdysfunktioner, speciellt med hänsyn till tänder. Här ingår också symtom och diagnostik av vanliga tumörer i läppar, munhåla, tunga och tonsiller. De studerande får lära sig olika undersökningsmetoder av patienter med öron-, näs- och halssjukdomar, liksom vilka sjukdomar som kan handläggas på primärvårdsnivå och vad som bör remitteras till en specialist.

*Allmänmedicin* (termin 11/1,9 p) syftar till att ge de studerande en introduktion till den typ av sjukdomar och patienter som möter en allmänläkare. Här läggs stor vikt vid förmågan att förstå hur upplevelsen av symtom och sjukdom skiftar beroende på patientens livssituation, personliga relationer och sociala nätverk. I denna kurs knyter de studerande ihop sina teoretiska kunskaper med kliniskt praktiskt arbete genom praktik på en vårdcentral. Det ger dem en möjlighet att utveckla sin konsultationsförmåga och därmed sin förmåga att skapa en god patientrelation.

*Social-/Psykosocial-/Yrkes-/Miljömedicin* (termin 11/4,6 p) omfattar två kurser, *Socialmedicin och Psykosocialmedicin* och *Yrkes- och Miljömedicin*.

I *Socialmedicin och Psykosocialmedicin* ska de studerande få förståelse för hur samhällsstrukturella förhållanden och människors samlevnad i grupper påverkar hälsa och sjukdom samt vilka sociala konsekvenser sjukdomar har. De studerande ska få en beredskap för att kunna identifiera, informera om och agera mot sociala, psykosociala och fysiologiska hälsorisker.

*Yrkes- och Miljömedicin* ger de studerande kunskaper om faktorer i arbetslivet och den allmänna miljön liksom livsstilsfaktorer som kan påverka hälsotillståndet hos individer och grupper i befolkningen. Kursen utgörs av ett antal övergripande föreläsningar som omfattar klinisk yrkesmedicin, aktuella miljöproblem, riskfaktorer och riskgrupper samt myndigheternas roll. I kursen ingår en individinriktad klinisk del och en befolkningsinriktad förebyggande del.

De studerande får i kursen lära sig vilka exponeringar/belastningar som kan ge upphov till hälsoeffekter hos människor, inklusive skillnader mellan olika åldrar och kön i detta avseende. Det gäller såväl kemiska, biologiska och fysikaliska faktorer som fysisk och psykisk belastning. Medicinsk, toxikologisk och epidemiologisk kunskap kompletteras här med kunskap från de yrkeshygieniska, ergonomiska och psykosociala områdena.

I kursen ingår föreläsningar om olika former av miljökänslighet och där ingår amalgamrelaterade besvär. Dessa utgår från aktuellt kunskapsläge och omfattar även bemötande av dessa patienter.

### **Lagar, förordningar och samhällsföreskrifter**

I *Medicinsk diagnostik* (termin 5/10,8 p) ingår att kunna ta en fullständig anamnes och att sammanfatta den i en journal. Kursen *Allmänmedicin* (termin 11/1,9 p) omfattar kännedom om vart patienter med olika symtom kan remitteras för vidare utredning, både inom och utom vården.

I *Social-/Psykosocial-/Yrkes-/Miljömedicin* (termin 11/4,6 p) ingår kunskaper om hälso- och sjukvårdens organisation liksom andra samhällsorgan och deras roll i folkhälsoarbetet, vård och omsorg. Här ingår också lagar och myndighetsföreskrifter som gäller för det yrkes- och miljömedicinska området samt de viktigaste myndigheterna och deras ansvarsområden och huvuduppgifter.

## Läkarutbildningen i Umeå

Den medicinsk-odontologiska fakultetsnämnden i Umeå har det övergripande ansvaret för läkarutbildningen. Utbildningsplan och kursplan fastställs av programkommittén för läkarutbildningen, som också fastställt de lokala målen för läkarprogrammet i Umeå:

”Kunskap om människan och människans livsvillkor finns inom naturvetenskap, samhällsvetenskap och humaniora. Inom grundutbildningen finns utbildningsmoment från dessa tre områden.

Grundutbildningen ska ge de studerande

- kunskaper som bygger på ett vetenskapligt synsätt som innehåller biologiska, psykologiska och sociologiska aspekter
- möjlighet att under utbildningens gång använda dessa kunskaper i praktiska och kliniska utbildningsmoment
- handlingsberedskap att omsätta och utveckla sina kunskaper i mötet med människor och samhälle
- kunskap om hur forsknings- och utvecklingsarbete bedrivs för att kunna föra kunskapsutvecklingen vidare
- kunskap om sjukvårdsekonomi och organisation.”

## Studerandeaktivt inlärande

Utbildningen bedrivs med en StuderandeAktiv Pedagogik (SAP) vilket betyder inläring i olika former, till exempel problembaserat inlärande (PBI) case-metodik, seminarier, grupparbeten, föreläsningar, demonstrationer, laborationer samt projektarbeten. Valet av pedagogisk inlärningsmodell sker utifrån kursens karaktär och tillgängliga resurser. Den kan därför variera mellan kurserna.

Det problembaserade inlärandet, såsom det tillämpas på läkarprogrammet i Umeå, innebär inhämtning av kunskap i ett socialt sammanhang, dvs. genom interagering med övriga gruppmedlemmar för att därigenom befrämja djupinläringen. För att det ska fungera krävs att gruppmedlemmarna är desamma under längre avsnitt eller under hela terminen. Denna inlärningsmetodik ger också träning i att arbeta i grupp, något som är värdefullt inför framtida yrkesutövning.

I utbildningen ingår ett projektarbete, valfritt termin 6 eller 7 som omfattar 10 poäng. Det ska introducera de studerande till ett kritiskt och analyserande förhållningssätt. Det ska redovisas skrift-

lig som en vetenskaplig artikel och vid en muntlig föredragning. Det kan genomföras utanför institutionen, till exempel på ett företag i Sverige eller utomlands.

## Introduktion

*Vetenskapen, Människan och Samhället* (termin 1/8 p) omfattar tre delmoment, *Introduktionsvecka*, *Vetenskaplig baskurs* och *Grundläggande anatomi med terminologi*.

*Introduktionsvecka* (termin 1/1 p) ger de studerande en möjlighet att reflektera över sitt yrkesval utifrån etiska frågeställningar och problemställningar kring hälsa, sjukdom, vetenskap och människosyn. Här får de studerande en introduktion till utbildningens pedagogiska grundprinciper, StuderandeAktiv Pedagogik (SAP).

*Vetenskaplig baskurs* (termin 1/4 p) ska ge de studerande kunskaper om medicinsk etik, medicinsk vetenskapsteori och medicinens historia. Här ska de studerande lära sig att förstå innebörden av att "arbeta enligt vetenskap och beprövad erfarenhet, liksom inse skillnaden mellan åsiktsbaserad och evidensbaserad medicin".

## Grundläggande kunskaper om människokroppen

*Grundläggande anatomi med terminologi* (termin 1/3 p) som ingår som en delkurs i *Vetenskapen, Människan och Samhället* omfattar basal kunskap om människokroppens uppbyggnad, anatomiska regioner och den medicinska terminologin. Den ger de studerande "översiktlig kunskap om celler, vävnader, kemiska grundbegrepp och biologiska grundprinciper".

Kursen *Cellens struktur och funktion* (termin 1/10 p och termin 2/10 p) ska ge god förståelse för den friska cellens biologi, cellen som funktionell enhet och bärare av livet samt hur informationsvägarna i celler är uppbyggda och regleras. Här ingår grundläggande studier av morfologiska tekniker och övning i att tolka vad man ser i ett mikroskop. De ämnen som ingår i kursen är cell- och molekylärbiologi, farmakologi, fysiologi, histologi med cellbiologi, medicinsk biofysik, genetik och medicinsk kemi.

*Organsystemens struktur och funktion* (termin 2–4/30 p) ger kunskap om kroppens olika organsystem, det centrala nervsystemet, sinnesorganen, andnings- och cirkulationssystemen, immunsystemet

met, blodet och rörelseapparaten. Här ingår ett avsnitt som ger grundläggande kunskaper om munhålan och svalgets uppbyggnad och omfattar bland annat tunga, gombågar, tänder och tandbildning.

*Attack och Försvar* (termin 4/14 p) ger grundläggande kunskaper om mikroorganismer och människans försvar mot dessa. De studerande lär sig förstå immunsystemets verkningsmekanismer, diagnostiska metoder, immunologiska sjukdomar samt prevention och behandling. De ska förstå de olika förvarsreaktionernas betydelse i olika skeden av en infektion och samverkan mellan det medfödda och det förvärvade immunförsvaret. De ska också känna till strategier för hur olika mikroorganismer kan undgå kroppens försvarsmekanismer och hur detta påverkar kroppens försvar.

Här behandlas människans exponering för miljöfarliga ämnen, främst tungmetaller och persistenta organiska föreningar. Det handlar om hur miljöfaktorer påverkar människan och vilka metoder som används för att bedöma påverkan och risker. De grundläggande begrepp inom toxikologin som behandlas är upptag, distribution, utsöndring, mekanismer och typer av skada, kritisk effekt, dosbegreppet. Här ingår toxikologiska och epidemiologiska metoder användning vid riskanalys.

## Diagnostisering och patientbemötande

*Professionell utveckling* (termin 2–10/18 p) löper från och med andra terminen som en röd tråd genom hela utbildningen. I den ingår teoretiska studier i medicinsk psykologi, medicinsk etik, genusteori och konsultationslära. Den syftar till att de studerande ska utveckla sin förmåga att kommunicera med patienter, anhöriga och andra aktörer och därmed utveckla ett empatiskt och professionellt förhållningssätt i konsultationen. Här ingår också kliniska undersökningsmetoder, anamnesupptagning, lagarbete och ledarskap.

Kursen ska stärka och utveckla de studerandes förmåga att i mötet uppfatta människors behov, inhämta information, göra en medicinsk undersökning och kunna förmedla sin bedömning på ett begripligt sätt. För att lära sig att klara möten med välinformerade och krävande patienter får de studerande en omfattande färdighetsutbildning i bemötande och samtalsmetodik, bland annat genom att göra videospelningar av sina patientmöten för senare analys.



Genom att de studerande ingår i samma grupp och med samma handledare under flera terminer, ökar handledarens möjligheter att ge en positiv återkoppling på hur de utvecklas i sina patient-kontakter.

I *Sjukdomslära, Symtom och Diagnostik* (termin 5/19,5 p) ska de studerande få förståelse för "hur symtom på sjukdom uppkommer och hur sjukdomar och dess manifestationer kan diagnosticeras". Här introduceras sjukdomsbegreppet i vid mening och olika definitioner av sjukdom och hälsa berörs. Här behandlas sjukdomar ur individens och samhällets synpunkter, sociala mekanismer vid sjukdom, sambandet mellan klass och sjukdom, sjukdomar utan symtom och symtom utan sjukdomar. Här ingår kunskaper bland annat om förlopp och mekanismer bakom tumöruppkomst, cirkulationsorganens och hjärtats sjukdomar, respirationsorganen och allergologi samt rörelseorganens sjukdomar liksom grundläggande förståelse för immunförsvaret och dess betydelse vid utveckling av autoimmuna sjukdomar.

I kursen *Hud – infektion* (termin 9/8 p) ingår dermatologi, infektionssjukdomar, klinisk bakteriologi och virologi samt patologi och farmakologi. Den ger kunskaper om "sjukdomsbilden och handläggningen av vanliga och viktiga hud-, köns- och infektionssjukdomar". I kursen ingår att de studerande ska få god kännedom om mikrobiologiska provtagningstekniker, de begränsningar som finns i mikrobiologiska analysmetoder och lära sig att tolka provsvar. Här ingår lichen planus och andra hudsjukdomar som påverkar slemhinnor och som kan kräva handläggning av läkare och tandläkare i samarbete.

*Neurologi, Ögon, ÖNH och Samhällsmedicin* (termin 10/16,5 p) omfattar olika delkurser, bland annat *Vård utanför sjukhus* (1 p), *Öron, Näsa och Halssjukdomar* (4 p) och *Samhällsmedicin* (3 p).

I kursen *Vård utanför sjukhus* ingår under tiden inom primärvården också diagnostik och behandling av till exempel eksem, psoriasis, lichen och infektioner. Kursen *Öron, Näsa och Halssjukdomar* innebär en presentation av specialiteten och dess avgränsningar mot och samarbete med andra specialiteter. Den betonar mer förståelse av sammanhang än detaljkunskaper. Där ingår munhålan, svalgets, matstrupens och spottkörtelns sjukdomar och de symtom som de kan ge upphov till med bland annat muntorrhet, tungband och varbildning i munbotten. Kursen omfattar också slemhinneförändringar i munhålan och teknik för provtagning.

*Sambällsmedicin* (termin 10/3 p) behandlar de förhållanden i samhälle och yrkesliv som påverkar människors hälsa. Kursen behandlar skillnader i hälsa mellan olika åldrar, kön och socialgrupper, psykosociala och psykosomatiska faktorer och människors varierande grad av känslighet, motståndskraft och förmåga att hantera störningar. Undervisningen omfattar bland annat inomhusklimat, elektromagnetiska fält, kvicksilver, zink, aluminium. De studerande ska kunna ställa diagnos och ge förslag till behandling av sjukdomar som har sin grund i den allmänna samhällsmiljön, arbetsmiljön, bostadsmiljön och människors privatmiljö. De ska ha kunskaper om relevant lagstiftning och kunna skriva intyg för sjukpenning, arbetsskada, rehabilitering, förtidspension, sjukbidrag samt skriva rättsintyg.

I kursen ingår också den globala miljön och hälsoproblem utifrån ett översiktligt perspektiv. Här behandlas bland annat Rio-deklarationen från 1992 och Agenda 21-arbetet i Sveriges kommuner.

### **Lagar, förordningar och samhällsföreskrifter**

*Professionell utveckling* (termin 2–10/18 p) ger grundläggande kunskaper om det regelsystem som definierar och reglerar mötet med patienter och andra intressenter samt grundläggande kunskaper om hälso- och sjukvårdens organisation, dess ekonomi och den lagstiftning som reglerar den. Här ingår också försäkringskassans verksamhet och socialtjänsten.

De studerande ska lära sig att skriva journal och epikris i enlighet med journallagens krav och så utformat att det är användbart för andra vårdgivare och förståeligt för patienten. De ska också kunna värdera och integrera anamnes, statusfynd, undersökningsresultat och laboratorieundersökningar för att kunna göra en utredningsplan.

I *Sjukdomslära, Symtom och Diagnostik* (termin 5/19,5 p) ingår en genomgång av samarbetet mellan landsting, primärkommun och försäkringskassa.

## Läkarutbildningen i Uppsala

De övergripande besluten om läkarprogrammet vid Uppsala universitet fattas av den medicinska fakultetsnämnden. Beslut om utbildningsplan och kursplaner liksom om de lokala målen fattas av programkommittén för läkarprogrammet. Förutom de centrala målen gäller följande lokala mål för läkarprogrammet i Uppsala:

”Härutöver ska studenten ha förvärvat en sådan förståelse för andra länder och kulturer och för internationella förhållanden, som är av betydelse för den framtida yrkesfunktionen.

Läkarutbildningen ska, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det medicinska området. Utbildningen ska också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.”

I utbildningstiden ingår tre valfria perioder, termin 3, 7 och 10, som omfattar 5, 5 respektive 4 p. Under dessa perioder ska de studerande dels göra ett projektarbete på 5 poäng, dels välja en valfri kurs. Projektarbetet ska bland annat ge kännedom om hur vetenskapligt arbete bedrivs och förståelse för den medicinska forskningens betydelse för sjukvårdens utveckling.

## Förändrad utbildningsplan

Det pågår för närvarande en diskussion vid Uppsala universitet om en förändrad utbildningsplan på läkarprogrammet. Införandet av den beräknas starta vårterminen 2004. Det förslag till förändringar som diskuteras omfattar en mer aktiverande pedagogik (fallbaserat curriculum), ökad integration mellan preklinisk/klinik, tidig patientkontakt, ökad valfrihet, forskningsrelaterat fördjupningsarbete på 10–20 poäng, ett vetenskapligt förhållningssätt och ett närmande mellan teori och praktik. Nya ämnesområden är ledarskap, teamarbete och människosyn.

## Introduktionskurs

*Introduktion och praktisk medicin* (termin 1/4 p) ger en inblick i utbildningens uppläggning och kännedom om de verksamheter som den leder fram till. I den ingår ett avsnitt med praktiskt sjuk-

vårdsarbete och patientkontakt genom praktik på vårdcentraler under 3–5 dagar med handledning av en distriktsläkare.

### Grundläggande kunskaper om människokroppen

*Anatomi* (termin 1/5 p) ger grundläggande kunskaper om människokroppens funktionella anatomi, något som krävs för att tillgodogöra sig undervisningen i övriga prekliniska och kliniska ämnen.

*Cellbiologiskt block* (termin 1–3/36 p) ger kunskaper om människans biologiska funktioner samt skapar en grund för fortsatta teoretiska och kliniska studier. Kursen behandlar bland annat cellers struktur och funktion, virus uppbyggnad och funktion, bakteriologi, det immunologiska systemets uppbyggnad och funktion under normala förhållanden och vid inflammationer.

Kursen *Patologi* (termin 5/10 p) ger insikter om allmänna sjukdomsmekanismer och kunskaper om uppkomstmekanismer och organ- och vävnadsförändringars utseende vid specifika sjukdomstillstånd. Den omfattar två delkurser. *Den allmänna patologin* som bland annat omfattar allmän cellpatologi, inflammation och autoimmuna sjukdomar, infektionssjukdomar och tumörsjukdomar och *Den speciella patologin* som bland annat omfattar sjukdomar i hjärtkärlsystem, lungor, nervsystem, inre sekretoriska organ och huden.

Kursen *Mikrobiologi och introduktion av infektionssjukdomar* (termin 5/4,5 p) ger kunskaper om sjukdomsframkallande ämnen, deras förökning och spridning samt kroppens skyddsmekanismer emot dem. Avsnittet om infektionssjukdomar ska visa på hur immunologisk och mikrobiologisk kunskap kan tillämpas vid diagnostik och behandling av infektioner. Det ska också underlätta studiet av internmedicin och andra kliniska ämnen där infektioner utgör en del av sjukdomspanoramata.

### Diagnostisering och patientbemötande

*Medicinsk psykologi och samhällsmedicin* (termin 1–2/3,5 p) ska ge en förståelse för samspelet mellan psykiska respektive sociala faktorer och hälsa respektive sjukdom. Kursens innehåll är huvudsakligen av humanvetenskaplig natur. De studerande får träning i och

kunskap om olika situationer som en läkare kan hamna i vid möte med människor i olika åldrar och från olika sociala miljöer.

*Patient-läkarrelation* (termin 2–5/2 p) ska ge de studerande kunskaper och färdigheter om kommunikationen mellan patient och läkare. Den behandlar bland annat patientens upplevelse av sin sjukdom och de grundläggande faktorerna i patient/läkarrelationen. Under kursen ska de studerande få utveckla sin förmåga att föra samtal med patienter. Som fortsättning på denna kurs ligger under termin 7 en veckokurs i samtalskonst, *Samtalskonst/patientrelation*.

*Internmedicin* (termin 6–7/25 p) omfattar grundläggande teoretiska kunskaper i diagnostik och behandling av invärtesmedicinska sjukdomar på en medicinsk avdelning i nära kontakt med patienter. I den ingår också grundläggande kliniska basfärdigheter i konsten att ta anamnes, göra kroppsundersökning, utvärdera undersökningsresultat och skriva journal.

I kursen *Sambällsmedicinskt block* (termin 9/4 p) integreras ämnen socialmedicin och arbets- och miljömedicin på ett sådant sätt att de studerande ska kunna se människan i hennes sociala sammanhang och förstå hur en människas livsmiljö påverkar hennes hälsotillstånd. Kursen omfattar kunskaper om faktorer i arbetsmiljön och den allmänna fysiska miljön som kan påverka hälsan. Den omfattar också den praktiska handläggningen av enskilda patientärenden inom det arbets- och miljömedicinska området. I kursen ingår bland annat kemiska, biologiska och sociala hälsorisker, liksom psykosociala och ekonomiska hälsorisker. Riskbedömning, kvalitetsutveckling och klinisk socialmedicin, som innefattar samarbete med andra vårdområden ingår också.

I kursen *Dermatologi och venerologi* (termin 10/4 p) ingår bland annat att utreda och behandla de vanligaste hudsjukdomarna, liksom kunskap om vilka sjukdomar som ska remitteras för fortsatt behandling, till dermatolog och/eller andra specialtläkare.

Kursen *Oto-Rhino-Laryngologi* (termin 10/4 p) omfattar kunskap om de vanligaste sjukdomarna inom öron-, näs- och halsområdet liksom de delar av odontologin som hör dit. De studerande ska lära sig bedöma patienter med misstänkt sjukdom i öron-, näs- och halsområdet. Särskilt intresse ägnas tidigdiagnostik av tumörer.

## Lagar, förordningar och samhällsföreskrifter

*Allmänmedicin I, praktikedel* (termin 6–7/1 p) ger kunskaper om primärvårdens uppgifter och funktioner. Där ingår praktik på en vårdcentral. *Allmänmedicin II* (termin 11/2 p) ska ge sådana kunskaper att de studerande förstår sjukvårdens ansvar för befolkningens hälsotillstånd.

*Medicinsk etik* (termin 7/1 p) belyser de värderingsgrunder som ligger till grund för beslut om åtgärder inom hälso- och sjukvård. Den innehåller bland annat grundläggande etiska begrepp och termer, etiska problem inom sjukvården, lagar och regler som styr läkarens yrkesverksamhet och sjukvårdsorganisatoriska frågor som har betydelse för beslutsfattandet inom vården.

*Samhällsmedicinskt block* (termin 9/4 p) behandlar sjukvårdens regelverk, organisation och ekonomi. De studerande ska få förståelse för sjukvårdens samverkan med andra instanser i samhället och kunskaper om de lagar som reglerar sjukvården.

## Övergripande bestämmelser om tandteknikerutbildningen

### Högskolelagen och högskoleförordningen

Den universitets- och högskoleutbildning där stat, kommun eller landsting är huvudman regleras av högskolelagen (1992:1434) och högskoleförordningen (1993:100), ändrad 1998 (1998:1003).

I 1 kap. 9 § *högskolelagen* finns övergripande mål för den grundläggande högskoleutbildningen. De innebär att studenterna genom utbildningen ska få:

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem samt
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att:

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

I *högskoleförordningen* (1998:1003) finns mer detaljerade bestämmelser om bland annat utbildningsplan, kursplaner och vilka krav som ställs för olika examina.

6 kap. 8 § innehåller föreskrifter om att det för varje utbildningsprogram ska finnas en utbildningsplan. I 9 § anges att den ska omfatta

1. de kurser som utbildningen omfattar,
2. den huvudsakliga uppläggningsplanen av utbildningen,
3. de krav på särskilda förkunskaper och andra villkor som gäller för att bli antagen till utbildningen.

I utbildningsplanen ska också övriga föreskrifter som behövs anges. Förordning (1998:1003).

I 6 kap. 6 § *högskoleförordningen* finns föreskrifter om att också kursplaner ska finnas för alla kurser inom den grundläggande högskoleutbildningen. Kursplanernas innehåll regleras i 7 §. En kursplan ska innehålla följande:

1. kursens benämning,
2. kursens poängtal och fördjupningsnivå i förhållande till examensfordringarna,
3. syftet med kursen,
4. det huvudsakliga innehållet i kursen,
5. den kurslitteratur och de övriga läromedel som skall användas,
6. de krav på särskilda förkunskaper och andra villkor som gäller för att bli antagen till kursen,
7. formerna för att bedöma studenternas prestationer,
8. de betygsgrader som skall användas samt
9. om kursen är uppdelad i delar.

I kursplanen ska också de övriga föreskrifter som behövs anges.

Utöver de allmänna målen för all högskoleutbildning i 1 kap. 9 § *högskolelagen* finns i *högskoleförordningens* Bilaga 2 de mål som gäller för att erhålla en tandteknikerexamen. Studenten ska ha

- de kunskaper och färdigheter som krävs för att kunna arbeta som tandtekniker
- de kunskaper och färdigheter som krävs för att framställa olika typer av tandtekniska arbeten som används inom tandvården, liksom förmåga att bedöma och utvärdera kvaliteten på tandtekniska arbeten

- kunskaper om dentala material och deras påverkan såväl i munhålan som på miljön, allmänna odontologiska behandlingsprinciper, bettfysiologi samt hygien,
- insikt i yrkesrollen som förbereder för samverkan med andra yrkesgrupper
- förmåga att inom ramen för yrkesverksamheten värna om och respektera patientens behov.

Härutöver gäller de mål som respektive högskola bestämmer.

Varje universitet och högskola fattar självständiga beslut om vilka lokala mål som ska gälla för utbildningen (Förordning 2001:23).

### **Tandteknikerutbildning på fyra orter**

Tandteknikerutbildning bedrivs idag av universiteten i Umeå och Göteborg, Karolinska institutet i Stockholm och Tandvårdshögskolan i Malmö. Utbildningen omfattar 120 poäng och tre års studier. Varje år antas 60 studerande till tandteknikerutbildningarna.

För alla tandteknikerprogram finns en programkommitté eller motsvarande. Där fattas beslut om utbildningsplanen, vilka kurser den ska omfatta och innehållet i kursplanerna.

Det finns inga centralt beslutade kursplaner, utan varje universitet och högskola fattar självständigt beslut om innehållet i varje enskild kursplan. Även om alla tandteknikerutbildningar ska leda fram till att studenterna efter genomgången utbildning uppfyller målen i högskoleförordningen ser vägen dit lite olika ut beroende på vid vilket universitet eller högskola studenten har fått sin utbildning.

Nedan följer en presentation av landets tandteknikerutbildningar. Den bygger på en genomgång av utbildningsplaner och kursplaner. Kontakter har också tagits med företrädare för de olika tandteknikerprogrammen.

Denna redovisning är framför allt gjord utifrån utredningens uppdrag om att belysa hur dentala material hanteras i undervisningen. För en mer fullständig redovisning av utbildningens innehåll hänvisas till tandteknikerprogrammets utbildningsplaner och kursplaner.



## Tandteknikerutbildningen i Göteborg

Vid den odontologiska fakulteten i Göteborg anordnas utbildning för tandläkare, tandhygienister och tandtekniker. De olika yrkesgrupperna har inga gemensamma kurser, det fungerar inte av praktiska och schematekniska skäl. Det finns ett begränsat samarbete mellan tandteknikerstuderande och tandläkarstuderande inom såväl laboratorieverksamhet som under tiden på klinik.

Det övergripande ansvaret för den grundläggande utbildningen vid den odontologiska institutionen har en programnämnd. Där fattas beslut om utbildningsplanen sedan frågan beretts i tandteknikerutbildningens programkommitté. För varje delkurs finns en kursansvarig som ansvarar för genomförandet av kursen och för examinationen.

### Munhålans struktur och sjukdomar

Kursen *Anatomi* (termin 1/1,5 p) ger de studerande kunskaper om människokroppens anatomi med speciell inriktning mot huvudets anatomi. I kursen *Tandanatomi* (termin 1/3 p) sker en fördjupning i människotändernas anatomi. I kursen *Histologi* (termin 1/0,5 p) får de studerande kunskaper om cellen och dess allmänna uppbyggnad.

Kursen *Tandsjukdomslära* (termin 2/2 p) ger de studerande kunskaper om bittets anatomi och fysiologi, störningar i käkleder och käkmuskulatur samt kännedom om profylax och behandling av tandsjukdomar.

### Dentala material

Kursen *Dentala material* (termin 1-3 och 6/9 p) ger de studerande kunskaper om de material som används i munhålan, deras generella egenskaper kemiskt, fysikaliskt och mekaniskt. Här diskuteras keramiska, polymera och metalliska material ingående samt deras beteende i munhålan.

Kursen *Vetenskapsmetodik* (termin 5/1 p) omfattar bland annat metodik inom odontologisk materialprövning.

## Praktik och samarbete i tandvårdsteamet

I kursen *Beteendevetenskap* (termin 3/2p) får de studerande kunskaper om psykologi, pedagogik och vetenskapsteori, bland annat med utgångspunkt i de behov av kunskaper som de har för att kunna samarbeta med övrig tandvårdspersonal.

I utbildningen ingår *Praktik* på tandtekniska laboratorier under termin 4 (20 p) och termin 5 (10 p).

## Lagar och förordningar

I kursen *Laboratorieadministration* (termin 5/1 p) och *Arbetsmiljö* (termin 6/1 p) ingår kunskaper om de lagar som reglerar den medicintekniska branschen samt om det kvalitetssäkringsarbete som pågår på ett laboratorium. Kursen omfattar också hur arbetsmiljön ska vara utformad på ett laboratorium.

## Tandteknikerutbildningen i Malmö

På Tandvårdshögskolan i Malmö utbildas tandläkare, tandhygienister och tandtekniker. Det övergripande ansvaret för hela verksamheten på Tandvårdshögskolan har fakultetsstyrelsen för den odontologiska institutionen. Där fattas beslut om innehållet i utbildningsplanen och kursplanerna. Ansvarig för genomförandet av grundutbildningen av tandtekniker är Grundutbildningsnämnden.

## Förändring av utbildningsplanen

Just nu genomförs en förändring av tandteknikerutbildningen som omfattar en revidering av utbildningsplanen och införande av det problembaserade lärandet på hela utbildningen (se nedan). De lokala målen är ännu inte fastställda, men några av de perspektiv som ligger till grund för utbildningens inriktning, mål och innehåll är att studenten ska

- ha tillräckligt goda kunskaper inom det materialvetenskapliga området för att kunna följa aktuell forskning
- kunna söka, bearbeta och tolka vetenskaplig information
- kunna ta ansvar för sin egen vidareutbildning och utveckling

- kunna ta ställning i etiska frågor, t.ex. användning av nya metoder eller material samt kunna följa med i den snabba utvecklingen av nya material och framställningsprocesser
- ha goda insikter i kvalitetsarbete och kvalitetssäkring
- ha ökad kunskap och förståelse för utvecklingen av samhällets krav på tandhälsovården och de olika intressenternas agerande.

### **Problembaserat lärande (PBL)**

Problembaserat lärande (PBL) håller successivt på införas på tandteknikerutbildningen i Malmö. De som började sin utbildning hösten 2002 får hela utbildningen med denna undervisningsmetod, medan de som läser på termin 3–6 får delar av sin utbildning upplagd enligt PBL.

Utbildningen börjar med en introduktionskurs, som är gemensam för blivande tandläkare, tandtekniker och tandhygienister. Där introduceras de studerande till det problembaserade lärandet. Genom den gemensamma undervisningen läggs en grund för ett fortsatt teamarbete i tandvården. Där får de studerande också lära sig att ha en helhetssyn på kunskap och att själva ta ansvar för sin egen vidareutveckling genom ett livslångt lärande.

PBL är en inlärningsmetod som kräver ett aktivt deltagande av de studerande och utgår från situationer som de blivande tandteknikerna kommer att möta i sitt framtida yrkesliv. De teoretiska inslagen i utbildningen ges i basgruppen, en studiegrupp med mellan sex och tio studerande och en handledare, en sk tutor.

Undervisningen utgår från patientfall eller problem som introduceras av handledaren. Det blir sedan de studerandes uppgift att belysa dessa patientfall/problem ur så många synvinklar som möjligt. Varje vecka lämnar studiegruppen in frågor som man har svårt att finna entydiga svar på till ett seminarium, där diskuteras frågorna med experter inom kunskapsområdet.

### **Termin 1–3**

De första tre terminerna av tandteknikerprogrammet omfattar grundläggande kunskaper i biologiska och odontologiska ämnen med tyngdpunkt på dental materiallära och oral protetik.

Här ingår kunskaper om munhålets normalanatomi, de permanenta tändernas anatomi samt huvud/hals-regionens anatomi och fysiologi, med tonvikt på käkled och munhåla. De studerande får kunskaper om sambandet mellan saliv, slemhinner, tänder och mikroorganismer och får lära sig att ”beskriva mekanismerna för inflammationsutveckling i munhålan relaterat till dentala konstruktioner”.

De dentala materialen behandlas ur olika aspekter. Deras biologiska, fysikaliska och mekaniska egenskaper tas upp liksom sambandet mellan det kliniska behandlingsresultatet och deras sammansättning, egenskaper och hantering. De dentala materialens interagering i den orala miljön behandlas också.

De studerande får lära sig betydelsen av att följa arbetsmiljöföreskrifter, lagar och författningar liksom att ha ett ”vetenskapligt kritiskt förhållningssätt till odontologisk materialinformation”.

### Termin 4–6

I utbildningen ingår två *Praktikperioder* (termin 4 och 5/40 p). De studerande ska självständigt söka sig en praktikplats på ett tandtekniskt laboratorium. Dessa praktikperioder kan med fördel förläggas utomlands. Under praktiktiden får de studerande uppgifter som de ska arbeta med under en dag i veckan. Uppgifterna omfattar bland annat att läsa vetenskaplig litteratur om ämnen som berör arbetet under praktiktiden. Uppgifterna redovisas via Internet.

Den avslutande terminen omfattar kursen *Tandteknikern i samhället* (termin 6/20 p) och består av examensarbetet (10 p) och en avslutande delkurs (10 p). I den avslutande delkursen knyts erfarenheterna under praktikperioderna ihop med den teoretiska utbildningen. Stor vikt läggs vid kvalitetstänkande.

### Tandteknikerutbildningen i Stockholm

Vid Odontologiska institutionen i Stockholm utbildas förutom tandtekniker också tandläkare och tandhygienister. Tandteknikerprogrammet och tandläkarprogrammet har en gemensam introduktionskurs.

Utbildningsplanen för tandteknikerprogrammet är fastställd av Styrelsen för utbildning vid Karolinska institutet efter godkännande av Programkommittén för de odontologiska utbildningarna.

De lokala mål som gäller för tandteknikerprogrammet i Stockholm:

”Tandteknikerutbildningen skall förbereda studenten för att självständigt kunna arbeta som tandtekniker i samverkan med det övriga tandvårdsteamet. Utbildningen skall därför ge de studerande

- grundläggande kunskaper och färdigheter i att framställa olika typer av laboratorietechniska konstruktioner liksom förmåga att bedöma och utvärdera kvaliteten på tandtekniska arbeten
- kännedom om orala sjukdomstillstånd, allmänna odontologiska behandlingsprinciper, profylax och hygien
- kunskaper i samhällsodontologi och insikt i psykologiska och ekonomiska aspekter på tandvården
- förutsättningar att medverka i en kontinuerlig kunskapsutveckling inom odontologisk laboratorievetenskap
- kunskaper om sambandet mellan den tekniska utvecklingen och dess relation till människans livsmiljö
- förmåga att arbeta självständigt och i samverkan med andra
- kunskaper om beteendevetenskap och kommunikation för att ge förutsättningar för samverkan med de olika yrkesgrupperna i tandvårdsteamet
- kunskaper om ett miljövänligt arbetssätt.

## Introduktionskurs

*Introduktionskursen* (termin 1/3 p) omfattar en allmän orientering om studierna till tandtekniker. Ett avsnitt i kursen, *Människan och samhälle*, belyser psykologiska och etiska aspekter samt prioriteringsfrågor inom vården. I introduktionskursen ingår också grundkunskaper om tandbettet och tandanatomi.

## Munhålans struktur och sjukdomar

Kursen *Avtagbar protetik I-IV* (termin 1–3, 5–6/22,5 p) ger kunskaper om anatomi och fysiologi ur protetisk synpunkt. Inom den orala fysiologin får de studerande kunskap om munhålans normala fysiologi, men också om slemhinneförändringar.

Kursen *Oral histologi/patologi* (termin 2/2 p) ger de studerande kunskaper om ”munhålans normala utveckling och uppbyggnad och en förståelse för patologiska tillstånd i de orala vävnaderna”. Även här behandlas slemhinneförändringar.

## Dentala material

Kursen *Dentala material I-IV* (termin 1–3,5/10 p) ger de studerande grundläggande kunskaper om ”de dentala materialens tillstånd, egenskaper och tillämpningsområden” samt ger insikter om krav på dentala produkter. De studerande ska lära sig att ”kritiskt värdera kommersiell och icke kommersiell information om dentala materials biologiska effekter”. Här ingår också information om toxiska ämnen i dentala material, liksom materialens biologiska effekter, vilka skyddsföreskrifter som gäller och hur materialen påverkar miljön. Den teoretiska utbildningen integreras med praktiska övningar, laborationer och seminarier.

## Praktik och samarbete i tandvårdsteamet

Kursen *Beteendevetenskap* (termin 2/2 p) ska ge de studerande förståelse och kunskap om människans beteende, både den enskilda människan och mer specifikt utifrån de olika yrkesgrupper som ingår i tandvårdsteamet. Den ger ”grundläggande kunskaper om psykologiska teorier, kommunikation, grupprocess och gruppdynamik”.

Vissa delar av utbildningen är kliniskt integrerad med tandläkarutbildningen för att ”öka kunskapen om tandvårdsteamets arbetsområden samt ge möjligheter till kommunikation över yrkesgränserna”.

I utbildningen ingår två perioder med *Verksamhetsförlagd utbildning* på ett tandtekniskt laboratorium (termin 4/17 p och termin 5/10 p). De studerande har möjlighet att förlägga delar av denna praktik utomlands.

## Tandteknikerutbildningen i Umeå

Utbildningsplan och kursplaner för tandteknikerutbildningen i Umeå är fastställda av fakultetsnämnden vid Odontologiska fakulteten, som också har fattat beslut om de lokala målen för utbildningen.

För att få kandidatexamen med tandteknik som huvudämne ska den studerande

- ha förvärvat kunskaper och färdigheter som utgör grund för tandteknikeryrket och för forskarutbildning
- vara förberedd för självständigt arbete som tandtekniker som medarbetare inom ett tandvårdsteam
- kunna medverka i en kontinuerlig kunskapsutveckling inom tandteknisk verksamhet.

Enligt förslaget till ny studieplan för tandläkarprogrammet i Umeå planeras en ökad integrering mellan tandteknikerprogrammet, tandläkarprogrammet och tandhygienistprogrammet för att därigenom öka kunskaperna om varandras arbetsområden.

## Munhålans struktur och sjukdomar

Kursen *Anatomi* (termin 1/2 p) omfattar dels *Allmän anatomi* som ger grundläggande kunskaper om människokroppens uppbyggnad och funktion, dels *Huvudets och halsens anatomi*, som ger fördjupade kunskaper om de strukturer som ingår i orala funktioner.

*Tandanatomi* (termin 1/3 p) ger teoretiska kunskaper om tändernas och bettets anatomi och estetik, kopplat till praktiska övningar i modellerings teknik och modelleringsövningar.

I kursen *Histologi med cellbiologi* (termin 2/2 p) får de studerande kunskap om cellens allmänna uppbyggnad och funktion, liksom om utvecklingen av munhålans mjuk- och hårdvävnader samt dessa vävnaders histologi och cellbiologi.

*Klinisk oral fysiologi* (termin 3/1,5 p) omfattar kunskaper om käk- och nacksystemets anatomi och funktion samt om belastningsskador och sjukdomar som kan leda till oförmåga att gapa, bita, tugga och svälja.

I kursen *Tandhälsovård* (termin 1/1,5 p) ingår kunskaper om karies och tandlossning och hur dessa infektionssjukdomar kan förebyggas. Här ingår också kunskaper om hur tandtekniska arbe-

ten ska utformas för att underlätta upprätthållandet av god munhygien.

### **Dentala material**

*Dentala material* (termin 1–7/12 p) ger de studerande teoretiska kunskaper i hållfasthetslära, metallografi, polymerkemi och läran om keramer. Det betyder en fokusering på indirekta dentala material. Kursen behandlar de dentala materialens sammansättning, dess korrosion och hur de påverkar munhålemiljön, deras biologiska effekterna inklusive yrkesmässig exponering för komponenter i tandtekniska material. Den omfattar också certifiering av dentala material, hur den går till, regler för certifiering och vad den innebär. I kursen ingår också kvalitetssäkring av dentala material och regler för bland annat spårbarhet.

### **Praktik och examensarbete**

Utbildningen omfattar också *Praktik* (termin 5–6/26 veckor) på ett tandtekniskt laboratorium, antingen privat eller inom folktandvården. Termin 6 omfattar också ett examensarbete (10 p) där målsättning är att den studerande ska läsa, analysera och utvärdera vetenskaplig information.

### **Lagar och förordningar**

I *Samhällsorienterande* kurs (termin 1 och 6/3 p) ingår bland annat kunskaper om hur tandvårdsförsäkringen är uppbyggd och hur den påverkar tandteknikerns arbetsmarknad och arbetssituation. Den ger översiktlig kunskap om tandsjukdomars utbredning och allvarlighetsgrad. Här ingår också kännedom om hur tandvården är organiserad och finansierad samt direktiv och samhälleliga regler för tandvård i allmänhet och verksamheten på ett tandteknikerlaboratorium i synnerhet. Socialstyrelsens roll i tandvården behandlas.