

Björn Bergdahl, professor i internmedicin bjobe@imv.liu.se

Christina Eintrei, professor i anesthesi, programstudierektor för läkarutbildningen

Anna Fyrenius, examinerad läkare, med lic, universitetsadjunkt, enheten för pedagogisk utveckling och forskning

Per Hultman, professor i patologi, prodekanus, ordförande i Grundutbildningsrådet

Elvar Theodorsson, professor i neurokemi; samtliga vid Hälsouniversitetet, Linköpings Universitet

Läkarutbildningen i Linköping förnyas

Problembaserat lärande, basvetenskap och folkhälsa förstärks

Hälsouniversitetet i Linköping startade 1986, och den nya läkarutbildningen var därmed den andra i Europa efter Maastricht i Holland som konsekvent genomförde problembaserat lärande (PBL). Denna modell bygger på pedagogisk forskning, som betonar vikten av kunskapens sammanhang samt studentens aktivitet och egna ansvar för att ett meningsfullt lärande skall äga rum. I den nya utbildningen lades ökad tonvikt på prevention och vanliga sjukdomar, tidig patientkontakt och träning i kommunikation, integration mellan teori och klinik, vetenskapligt förhållningssätt samt multiprofessionellt lagarbete.

Dessa tankar hade konkretiserats i utredningen om ett regionalt hälsouniversitet [1]. De pedagogiska principerna i utredningen vidareutvecklades vid genomförandet av den nya läkarutbildningen [2-4]. Denna visade sig fungera bra, och vid den nationella utvärderingen av de svenska läkarutbildningarna 1997 [5] intog Hälsouniversitetet en klar förstaplats, även om bristande satsning på hälsa samt organisatoriska problem påpekades. Vidare har läkare utbildade vid Hälsouniversitetet jämfört med kolleger från andra studieorter klarat sig bättre på det nationella AT-provet med mindre andel underkända [Ann-Charlotte Handstedt, AT-sekretariatet, Karolinska institutet, Stockholm, pers medd, 2002], och de har också värderat sin utbildning högre [6].

Att ändra ett framgångskoncept

Flera förändringar av den initiala studieplanen genomfördes under 1990-talet. En studentavdelning tillskapades för multiprofessionell träning [7], utbildning i vetenskapligt förhållningssätt stärktes och tiden för fördjupningsarbete utökades. Nya examinationsformer utvecklades [8], och förändringar gjordes för att få en bättre progression i de kliniska placeringarna. Trots dessa förändringar har, särskilt sedan slutet av 1990-talet, behovet av en mer genomgripande översyn av läkarutbildningen blivit tydlig. För att analysera problematiken inom utbildningen och föreslå förändringar tillsatte fakultetsnämnden vid Hälsouniversitetet en arbetsgrupp 2002, som 2003 framlade en rapport (www.hu.liu.se/lakarutb/huvudsida). Rapporten innefattar en inventering av aktuella problem inom utbildningen samt förslag på åtgärder och förändringar i studieplanen. Fakultetsnämnden beslutade att genomföra den föreslagna studieplanen med start på termin 1 vårterminen 2004 och på termin 6 höstterminen 2004.

Arbetsgruppens problemanalys

Lärarnas engagemang har minskat, och till detta har faktorer

Sammanfattat



Problembaserad läkarutbildning utvecklades i Linköping med tillkomsten av Hälsouniversitetet 1986. Efter en översyn görs nu en genomgripande revidering för att vitalisera de grundläggande pedagogiska principerna.

En sk curriculumgrupp ansvarar för studieplanen och samordnar sju multidisciplinära temagrupper. Dessa ansvarar för planering och genomförande av undervisningen inom sina delar under hela utbildningen.

Problembaserat lärande förnyas genom webbaserade scenarier och ökad användning av informationsteknologi.

Under hela utbildningen fokuseras på grundläggande biologiska, patofysiologiska och samhällsmedicinska koncept. Områdena vetenskapligt och professionellt förhållningssätt samt folkhälsa stärks.

Under det kliniska stadiet alterneras fyra veckor kliniska placeringar med två teoriveckor. Ökad tjänstgöring planeras inom öppenvård på sjukhus.

Medicinsk utbildning



Läs mer på www.lakartidningen.se

såsom ämnenas något undanskymda roll i en integrerad studieplan (curriculum) samt oklara ekonomiska incitament för undervisning bidragit. Kraven på lärarnas forskningsproduktion har också ökat. Detta har märkts bl a genom svårigheter att uppdatera och utveckla fall/utgångspunkter för basgruppsarbete och att finna lärare som varit beredda att utveckla ämnesintegrerade examinationer.

Det har också funnits tendenser till för mycket schema-

II Fakta 1

Organisatoriska multidisciplinära temagrupper

1. »Gastro–nutrition–metabolism«
2. »Immun–hud–infektion«
3. »Cirkulation–respiration–erytron–njure«
4. »Endokrin–reproduktion–livscykel–neoplasi«
5. »Neuro–sinne–psyke–rörelse«
6. »Mekanismer–diagnostik–behandling«
7. »Förhållningssätt och folkhälsa«

läggning av studenterna, vilket riskerat att minska den centrala rollen för PBL.

Kliniska frågeställningar som stimulans för inläring av basvetenskap under de fem första terminerna har fungerat bra, medan den satsning på basvetenskap som skulle ingå i det kliniska stadiet inte har fått avsedd plats. En adekvat longitudinell översikt av utbildningens innehåll har saknats, och brister har identifierats i studenternas förståelse av mekanismer bakom olika symtom och fynd. Samtidigt har sjukvården förändrats med ökad subspecialisering, kortare vårdtider, färre vårdplatser och tidspress, vilket har lett till att den kliniska handledningen har försämrats. Korta veckor, måndag till onsdag på kliniken, med basgrupp och teoretiska moment i slutet av veckan har fragmenterat praktiktiden. Under längre placeringar har studenterna önskat ta del av många olika delar av verksamheten, varvid möjligheten till kontinuitet och god kontakt med ett vårdlag har minskat.

Studentantalet har gradvis ökat från 30 till 70 per termin, men resursökningen på lärarsidan har varit begränsad. Studentgruppen bedöms dessutom vara mer heterogen än tidigare vad avser förkunskaper och studievana. Vidare är intrycket i ett lärarperspektiv att utbildningen inte har lyckats motivera studenterna till samma grad av självstudier som tidigare. Studenternas tillvaro utanför studierna verkar vara mer splittrad, och det finns en önskan om en klarare uppdelning mellan studier och fritid [9].

Den nya studieplanen

I den nya studieplanen (se översiktsschema <www.hu.liu.se/lakarutb/huvudsida>) är den huvudsakligen organbaserade indelningen av innehållet oförändrad. Upplägget med tre stadier har bibehållits, men stadium I har förkortats från tre till två terminer och stadium II har ökat från två till tre terminer. Hela termin 6 har avsatts för vetenskapligt arbete och period för valfri kurs eller klinisk tjänstgöring.

PBL och hög grad av eget ansvar för studierna är fortfarande grundbultar i studieplanen. Egen aktivitet och självstudier ses som centrala delar, och schemalagningen begränsas därför till 15 timmar per vecka under teoriperioder. För att ge utrymme för egna teoretiska studier och reflektion begränsas tiden för klinisk praktik under praktikperioden till cirka 30 timmar per vecka. Läkarutbildningarna i Sverige ägnar liten tid åt träning i skrivande [9], en nyhet för att förbättra detta är inslag av korta, skrivna projektarbeten.

Organisation – curriculumgrupp har övergripande ansvar

Det har visat sig svårt att upprätthålla ett nära samarbete mellan planeringsgrupper och utförare (terminsansvariga). Därför har en sk curriculumgrupp tillsatts, med uppgiften att ha ett övergripande ansvar för koordination av utbildningen och

II Fakta 2

Mål knutna till basvetenskapliga koncept

Stadium I

Studenten skall t ex kunna:

- relatera centrala humanbiologiska mekanismer, processer och koncept till varandra,
- analysera och diskutera mekanismer för upprätthållande av normala funktioner och hälsa.

Stadium II

Studenten skall t ex kunna:

- relatera humanbiologiska mekanismer, processer och koncept till normal respektive störd struktur och funktion i organsystem,
- analysera och diskutera mekanismerna bakom skillnader i sjukdomsmanifestationer beroende av ålder och kön.

Stadium III

Studenten skall t ex kunna:

- analysera och diskutera symtombilder och sjukdomsförlopp utifrån humanbiologiska koncept och mekanismer,
- analysera och diskutera val av diagnostisk metod och behandling utifrån humanbiologiska koncept och mekanismer.

de principer som gäller för genomförandet. Därtill har sju ämnesintegrerade planerings- och utförargrupper tillskapats (Fakta 1).

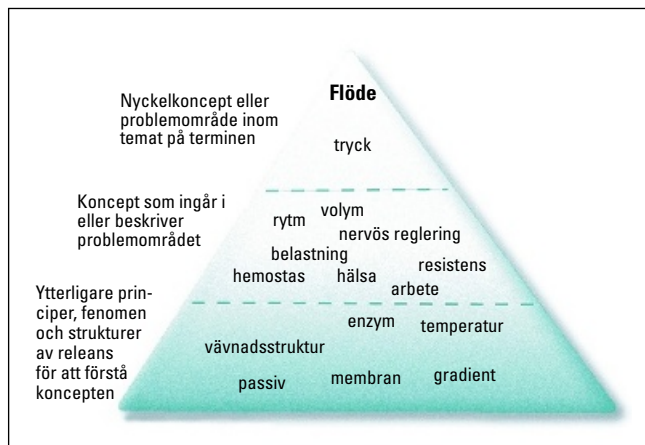
Dessa sk temagrupper har en ordförande och en vice ordförande, vilka tillsätts av curriculumgruppen, men som sedan väljer sina egna medarbetare. Dessa grupper skall planera såväl innehåll som utförande under sina respektive perioder i studieplanen. Detta innebär att temagrupperna ansvarar för scenarier för PBL, föreläsningar, laborationer etc. Temagrupperna skall också tillse att det blir en god progress inom och mellan stadierna samt medverka vid examinationerna. Tema-grupp »Förhållningssätt och folkhälsa« förekommer på flertalet terminer, se översiktsschemat <www.hu.liu.se/lakarutb/huvudsida>. I detta tema ingår områden som etik, genus, mångfald, epidemiologi, statistik, kommunikation och vetenskapligt förhållningssätt.

För att klargöra avgränsningar mellan de olika temagrupperna och skapa optimala övergångar mellan olika teman på terminerna har curriculumgruppen och temagruppernas ledning regelbundna möten under såväl planering som implementering av den nya studieplanen. För studenterna är terminen den logiska enheten, och det är därför centralt att denna blir väl sammanhållen vad gäller både innehåll och arbetsformer.

För att åstadkomma detta leds varje termin av en terminsansvarig. Denne har fått en starkt pedagogisk ledningsroll som samordnare av ingående temagrupper och basgruppsHandledare. Terminsansvarig är även samordnare och examinator för en integrerad terminsexamination.

Målen tillmötesgår studenternas önskan om mer guidning

Balansen är svår mellan alltför vaga mål, som är till ringa hjälp för studenten, och långa listor med innehåll som kan bockas av, utan krav på att studenten själv tar ställning till relevans och avgränsning. Det har betonats att mål för PBL skall beskriva önskad kompetens i relation till situationer och



Figur 2. Exempel på koncept för termin 2 inom tema »Cirkulation-respiration-erytron-njure«.

problem, medan detaljerade innehållsmål skall undvikas [10].

Strategin på läkarprogrammet är att utveckla övergripande mål för stadierna i form av kompetenser inom fyra domäner:

- Vetenskapligt förhållningssätt och lärande.
- Professionellt förhållningssätt.
- Medicinsk vetenskap och klinik.
- Samhälle och folkhälsa.

Exempel på stadiemål ges i Fakta 2. För att åstadkomma en progression avseende både ämnesinnehåll och det sätt som studenterna skall kunna hantera detta har kompetenserna formulerats på basis av grundtankarna från den s k SOLO-taxonomi (SOLO = structure of the observed learning outcome) [11]. Denna beskriver förmågan att relatera fakta till varandra, att kunna generalisera och resonera deduktivt och induktivt. Stadiemålen kompletteras med terminsmål i form av centrala koncept som skall bearbetas enligt stadiemålets inriktning.

Koncepten består av sammansatta begrepp och presenteras i en hierarkisk struktur i form av en pyramid (Figur 1). I spetsen finns övergripande koncept för det aktuella temat. Koncept på lägre nivåer beskriver eller kan relateras till de övergripande koncepten.

Varje termin har också färdighetsmål, och på det kliniska stadiet beskrivs därtill situationer, symtom och sjukdomar som studenten skall kunna hantera enligt stadiemålen.

Denna modell för mål är ett sätt att tillmötesgå studenternas önskemål om mer guidning, utan att negativt påverka den aktiva bearbetningen av mål i basgruppen. Strukturen är i linje med tidigare mål vid läkarutbildningen och andra målbeskrivningar på Hälsouniversitetet [12].

Scenarier för PBL på webben

Den nya studieplanen har också inneburit uppdatering och förnyelse av scenarier för basgruppsarbete. EDIT står för Educational Development using Information Technology [13]. Med start 2001 utvecklas webbaserade s k scenarier innehållande hypertext och multimedier som utgångspunkter för arbetet i basgrupperna. Studenterna bearbetar vanligen två scenarier per vecka under de fem första terminerna. Alla basgrupper på en termin arbetar samtidigt med samma scenario, vilket styr organisationen av andra aktiviteter under terminen.

Jämfört med tidigare basgruppsfall i pappersformat, som

fanns i överskott och som kunde tas i valfri ordning, innebär detta en ökad struktur i studieplanen. Scenarierna har olika karaktär på de olika stadierna, och även inom en termin eftersträvas variation. Det skall finnas en motiverande och relevansskapande kontext i scenarierna, som dock kan ha tonvikt på t ex teoretiska mekanismer. Många av momenten inom temat »Förhållningssätt och folkhälsa« har tidigare varit integrerade i medicinskt inriktade scenarier, men det har visat sig svårt att få studenterna att prioritera dessa områden. Att använda scenarier med fokus på »Förhållningssätt och folkhälsa« är ett sätt att stärka detta område.

Stadium I fokuserar på centrala mekanismer

Den utbildningsintegrerade kursen »Hälsa-etik-lärande« (HEL), som också introducerar arbetssättet vid PBL inleder stadium I, som sedan fokuserar på centrala koncept och mekanismer inom särskilt fysiologi, kemi, genetik, mikrobiologi och samhällsmedicin. Härvid studeras normal struktur och funktion, men patofysiologiska koncept och prevention ingår också. Scenarierna utgår från normalfysiologiska situationer, bristande eller upphävd organfunktion, och de innehåller ofta bilder som skall stimulera till studier av mekanismer.

Under termin 1 inleds liksom tidigare den s k strimman i patientkontakt och samtalskonst. Denna innebär gruppvis videospjuling och handledning av studenternas patientsamtal i primärvården [14]. »Strimmans« första del avslutas på termin 4, och en förstärkning har gjorts under stadium III, där »strimman« numera återkommer.

Stadium II – mer av normal struktur och funktion integreras

Stadium II fokuserar på allmän och specifik sjukdomslära, diagnostiska metoder och principer för terapi, men jämfört med tidigare integreras nu mera av normal struktur och funktion. Stadium II inleds och avslutas med ett nytt tema om mekanismer och diagnostiska principer, som har tillämpbarhet inom flera organsystem. Dessa områden har varit svåra för studenterna att fördjupa sig tillräckligt i inom ramen för organsystemen. Vidare har mekanismer vid psykologiska och psykiska problem givits en tydligare plats.

Ett annat nytt moment är HEL II på termin 5 (numera på stadium III), där man i multiprofessionella grupper bearbetar ett område av gemensam relevans för utbildningarna. För närvarande är temat sexologi.

Stadium III ger utrymme för fördjupning och forskning

Stadium III inleds med en hel termin för fördjupningsarbete och valfri period. Studenten kan också välja att ägna hela terminen åt en forskningsförberedande utbildning inom ramen för Hälsouniversitetets biomedicinska forskarskola. En kurs i globalmedicin har startats i samarbete med Högskolan i Jönköping som ett alternativ inom den valbara delen. Att ha dessa moment tidigare i utbildningsplanen än förut bedöms vara en fördel för forskarrekruteringen. Studenten får också med sig perspektiv från den inledande terminen som är av värde för resten av stadium III.

Principerna för övriga terminer är att tre teoriblock (2 veckor) växlar med tre praktikkblock (4 veckor). Färre men längre sammanhållna placeringar eftersträvas, liksom ökad satsning på öppenvård på sjukhus med problem som är relevanta för grundutbildning. Den kliniska tjänstgöringen i primärvård och på sjukhus omfattar liksom tidigare sydöstra sjukvårdsregionen (främst Jönköping) och Örebro. Placering på s k studentavdelning (Linköping och Norrköping) fortsätter.

Teoriblocken handlar om fördjupningar inom både basvetenskap och klinik och byggs kring EDIT-scenarier. Under den kliniska tjänstgöringen skall studenterna ha s k kliniska

basgrupper utgående från vanliga symtom, som fördelas mellan terminerna för att passa med innehållet i övrigt. Studenterna skall kunna påverka valet av de fall som studeras utifrån erfarenheter de gör under praktiken. Då studenterna är geografiskt utspridda planeras användande av distansverktyg via Internet.

Examinationerna är ämnesintegrerade

En variation av provformer planeras. Sammanhållna ämnesintegrerade examinationer av hela terminer är fortfarande principen. Därtill finns olika delmoment i studieprov som testar informationssökning, analys av vetenskaplig artikel, kommunikation, klinisk undersökning samt redovisning av och opposition på fördjupningsarbete. Uppföljningen och återkopplingen av prestationer under terminerna skall stärkas, bl a i basgruppsarbetet.

Institutionerna får ekonomisk ersättning för undervisning

Sedan 1980-talet har ett poängsystem utvecklats för redovisning av undervisningsinsatser och ersättningar till institutionerna [15]. Från att vid starten ha fördelat en mindre del av resurserna har detta system gradvis kommit att fördela hela grundutbildningsanslaget efter avdrag för overheadkostnader på universitets- och fakultetsnivå.

Institutionerna har därmed blivit mer beroende av uppdrag från läkarutbildningen. Detta har lett till framtagandet av ett prospektivt och långsiktigt ekonomiskt beställnings- och uppföljningssystem, där programstudierektor och prefekter har ett delat ansvar.

En utbildningsmodell måste utvecklas

Under den tid som Hälsouniversitetet existerat har våra närmaste förebilder internationellt, McMaster i Kanada och Maastricht i Holland, genomfört flera större förändringar i sina studieplaner (<http://www.hu.liu.se/lakarutb/huvudsida>). Båda dessa orter har kontinuerligt arbetat med att förfina och utveckla PBL-modellen. Bakgrunden till detta är att PBL ger en bättre långtidsretention av inläringen [16] samt att studenterna – trots arbetsbelastningen – upplevs som mera stimulerande än vid traditionell utbildning [17, 18]. Bakgrunden till förändringarna vid McMaster har varit bristande resultat i nationellt prov efter utbildningen och svårigheter att integrera och få utrymme för basvetenskap i tillräckligt stor utsträckning under den treåriga studieplanen. Aktuella förändringar vid McMaster syftar till ökad styrning och struktur samt förbättrad kvalitet på klinisk tjänstgöring. Maastricht har gradvis ökat integrationen av preklinisk och klinik, som vid starten 1974 var helt åtskilda (<http://www.fdg.unimaas.nl/bib/curriculum2001/home.htm>).

Med snart 20 års erfarenhet av ett problembaserat curriculum har olika faser passerats även vid Hälsouniversitetet. Den initiala glöden och förändringsbenägenheten hade vid millennieskiftet via ett stabilt skede glidit över i ett stadium av minskat engagemang och minskad följsamhet till centrala principer. Den nya studieplanen och organisationen kring den avser att avhjälpa dessa problem. Temagrupperna, som är sammansatta av för temat relevanta ämneskunniga lärare, är genom sitt ansvar för såväl planering som genomförande centrala i denna process. Detta bör säkerställa integrationen mellan klinik och basvetenskaper samt progressionen i fördjupning mellan stadier och terminer.

Webbaserade scenarier genom EDIT har bidragit till en utveckling av PBL. Studenters och lärares fokus riktas återigen mot basgruppsarbetet som navet i utbildningen och studierna. En fortsatt ökad användning av IT i olika former under studierna förutses. Satsningen på att ge studenterna möjlighet

att utveckla ett vetenskapligt, evidensbaserat och självständigt arbetssätt, med en hel termin fördjupningsarbete och valfri period, kan också ge dem en bättre förberedelse för forskning och livslångt lärande.

Kritik mot brister i klinisk handledning har framförts i Sverige [19], och enligt internationella erfarenheter motsvaras sällan den stora vikt som studieplanerna som regel lägger vid praktik av lärandesituationer av god kvalitet (<http://www.fdg.unimaas.nl/bib/curriculum2001/home.htm>). Studenter träffar vanligen relativt få patienter och kommunicerar främst med kamrater och läkare under utbildning.

Hur den kliniska praktiken kan förbättras är därför en central fråga. Ett tydliggörande av och konsensus om förväntade prestationer på kliniker och mottagningar vid handledning av läkarstudenter i relation till statens ersättning till landstinget genom ALF-medlen (avtalet mellan landstinget och staten om samarbete om läkarutbildning och forskning) är ett första steg. Kontroll och uppföljning av prestationer och kvalitet i klinisk handledning behöver också förbättras. Vår strategi är att utveckla ett närmare samarbete med utbildningsintresserade kliniker, som visat sig speciellt duktiga på handledning, och att koncentrera de ekonomiska resurserna till dessa kliniker, snarare än att fördela ALF-medel likformigt till kliniker oberoende av utbildningsinsatsernas kvalitet.

En central ledning av utbildningen med reellt inflytande över innehåll, ekonomi och lärarrekrytering är en förutsättning för ett problembaserat curriculum, som integrerar såväl olika ämnen som klinik och preklinisk. Då kongruens saknas mellan t ex terminer och institutioner avviker denna struktur från normen inom universitetsvärlden, där kurser sköts av institutioner. Denna skillnad måste beaktas av de ekonomiskt och administrativt ansvariga inom fakultet och universitet för att ett ämnesintegrerat curriculum skall överleva. Vi känner inte till något exempel där man lyckats kombinera ett fungerande ämnesintegrerat curriculum med en ekonomisk och administrativ styrning dominerad av institutioner.

Fördelen med den nya modellen vid Hälsouniversitetet för ekonomisk ersättning från läkarutbildningen till institutionerna är det delade ansvaret för lärarinsatser vid läkarutbildningen samt transparens och klar koppling mellan insatser och ersättning. Modellen har inspirerats av det ersättningsystem som införts vid medicinska fakulteten i Lund, och den är också en åtgärd föranledd av synpunkter framförda av den nationella utvärderingen, som identifierade brister i beslutsstruktur och ekonomisk hantering vid Hälsouniversitetet.

Processen vid Hälsouniversitetet understryker att utbildning och lärande aldrig kan ske enligt en färdig modell; en utbildningsmodell måste hela tiden debatteras och utvecklas. Genomförandet av den nya studieplanen är höstterminen 2005 inne på sin fjärde termin, och både lärare och studenter deltar i en kreativ förändringsprocess. Själva förändringsarbetet frigör energi och nya idéer, som en utredning inte helt kan förutse.

*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Referenser

1. Regionalt hälsouniversitet – förslag till försöksverksamhet i Östergötland. Linköping: Universitets- och högskoleämbetet; 1981.
2. Bergdahl B, Koch M, Ludvigsson J, Wessman J. Läkarutbildning i förändring: Hälsouniversitetet i Östergötland: Planering och genomförande av läkarutbildningen. *Läkartidningen* 1990;87:2317-21.
3. Bergdahl B, Koch M, Ludvigsson J, Wessman J. Läkarutbildning i förändring: Läkarutbildningen vid Hälsouniversitetet i Östergötland – bakgrund och principer. *Läkartidningen* 1990;87:2163-7.
4. Bergdahl B, Ludvigsson J, Koch M, Wessman J. Undergraduate medical education

- in Sweden: A case study of the faculty of health sciences at Linköping University. *Teach Learn Med* 1991;3:203-9.
5. Läkarutbildningen i Sverige – hur bra är den? Högskoleverkets rapportserie. Stockholm: Högskoleverket; 1997.
 6. Bengtsson A, Johansson K. Hur bra är vi? En utvärdering av läkarutbildningens kvalitet. *Läkartidningen* 2001;98:2068-73.
 7. Wahlström O, Sandén I, Hammar M. Undervisningsavdelning – Idealisk möjlighet att träna lagarbete, yrkesroll och praktiskt vårdarbete i integrerad utbildning. *Läkartidningen* 1997;94:153-5.
 8. Hammar M, Forsberg P, Loftås P. Ny examinationsform i Linköping. Svårbedömda kvaliteter kan nu mätas. *Läkartidningen* 1996;93:3593-8.
 9. Studentspeglan 2002. Högskoleverkets rapportserie. Stockholm: Högskoleverket; 2002.
 10. Barrows HS. How to design a problem-based curriculum for the preclinical years. New York: Springer Publishing Company Inc; 1985.
 11. Biggs J, Collis F. Evaluating the quality of learning, the SOLO taxonomy. New York: Academic Press; 1982.
 12. Silén C, Beattie E, Wissing U. Study guides within a nursing problem-based learning curriculum. Paper presented at The International Conference in Nursing Education, Hamilton, Canada: McMaster University; 1996.
 13. Bergdahl B, Fyrenius A, Persson A. EDIT-projektet: Problembaserat lärande på webben utmanar studenternas tänkande. *Läkartidningen* 2004;101:3236-9.
 14. Borulf Å, Aspberg K, Holmér A, Karlsson J, Holm J, Kihlberg Å, et al. Goda resultat av »Strimman Patientkontakt» i Linköping. *Läkartidningen* 1995;92:255-8.
 15. Rundquist I, Bergdahl B, Sandström I, Hammar M. A point system management of an integrated problem-based learning curriculum. *Educ Health* 1998;11:7-14.
 16. Norman GR, Schmidt HG. The psychological basis of problem-based learning: A review of the evidence. *Acad Med* 1992;67:557-65.
 17. Albanese MA, Mitchell S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Acad Med* 1993;68:52-81.
 18. Vernon DT, Blake RL. Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Acad Med* 1993;68:550-63.
 19. Carlsson E, Lundahl L. Den kliniska handledningen. Profession eller bisyssla? *Läkartidningen* 1996;93:2419-22.



=artikeln är referentgranskad

Medicinhistorisk paus

»En uppfinning är att se vad alla andra ser men tänka vad ingen annan tänker«

|| Albert Szent-Györgyi (1893–1986), ungersk läkare och biokemist, arbetade först i Szeged i sitt hemland men kom till USA 1947.

Han var en av de första som isolerade askorbinsyra och klarade dess funktion som ett vitamin, framför allt för att främja bindvävsfunktionen. C-vitaminet fann han initialt i paprika och citrusfrukter; vitaminet kallades en tid också för citrin.

Szent-Györgyi arbetade med muskelns metabolism under olika betingelser och gjorde därmed vissa av de förarbeten som långt senare skulle leda fram till förståelsen av citronsyrcykeln.

År 1937 tilldelades han Nobelpriset i medicin.

Stephan Rössner

professor, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge

annons

SUMMARY

A complete undergraduate medical programme in Linköping started 1986. The curriculum was innovative applying problem-based learning, community-orientation, and multi-professional training. After almost 20 years, a revision is implemented to vitalise the original educational principles. A curriculum committee coordinates seven multi-disciplinary theme-groups, mainly based on organ systems, responsible for planning and implementation of their parts during the whole curriculum. Critical appraisal, professional development, and population health are strengthened. Problem based learning is improved by using web-based scenarios and information technology. Phase I (2 semesters) focuses on basic concepts in basic science in relevant contexts, and Phase II (3 semesters) on normal structure, pathophysiology, diagnostic methods, and treatment. Phase III starts with a semester for a student research project and an elective period. The following five semesters deal with clinical medicine in hospitals and health centres with clerkships in four week periods changing with two week theoretical blocks related to the themes.

Björn Bergdahl, Christina Eintrei, Anna Fyrenius, Per Hultman, Elvar Theodorsson

Correspondence: Björn Bergdahl, IMV, internmedicin/kardiologi, Berzelius Science Park, plan 12, SE-581 85 Linköping, Sweden bjobe@imv.liu.se