

boeiend en belangrijk onderzoek is. Uit het vergelijkend onderzoek van nucleïnezuur en eiwit-synthese bij bacteriën en eukaryotische cellen is gebleken dat deze naast overeenkomst ook belangrijke verschillen vertonen. De overdracht van een gedeelte van de genetische informatie voor deze syntheses van eukaryotische cellen naar bacteriën zal dus als eerste op het programma staan van hen die zich met de expressie van eukaryotisch DNA in bacteriën bezighouden.

Praktische toepassingen

In principe kan men thans overwegen natuurprodukten die tot op heden uit dierlijke of plantaardige cellen worden gewonnen ook uit bacteriën te gaan winnen door de genetische informatie voor deze produkten naar bacteriën over te brengen. Als voorbeeld wordt hiervoor algemeen de produktie van menselijke insuline genoemd. Met het oog op de in de vorige paragraaf genoemde experimentele moeilijkheden, lijkt dit op het eerste gezicht toch niet mogelijk. Men bedenke daarbij echter, dat het manipulatievermogen van de bacterie-geneticus reeds zeer sterk ontwikkeld is. Het chromosoom van *E. coli* is in het recente verleden dankzij allerhande trucs in aanzienlijke mate door elkaar gehutseld, waarbij regulator-genen voor één bepaalde functie werden gekoppeld aan die van een andere functie. Het is op dit moment beslist denkbaar dat een nucleotidensequentie voor de produktie van bijvoorbeeld insuline, gekoppeld gaat worden aan een regulator-gen, bijvoorbeeld voor de synthese van het lactose-splitsende enzym. Kweek van bacteriën op lactose als koolstofbron zal dan de cellen tot synthese van insuline aanzetten.

De praktische toepassingen die men

kan bedenken zijn legio, doch eerlijkheidshalve moet nog op een volgende experimentele moeilijkheid bij het kloneren van een brokstuk DNA worden gewezen. Het aantal gen-functies in cellen van dierlijke of menselijke oorsprong is van de orde van grootte van 10^5 tot 10^6 . Het afzonderen van één zo'n gen-functie te midden van alle andere is dus geen eenvoudige zaak en vergt de ontwikkeling van selectietechnieken. Toch schuwt de bacterie-geneticus niet de benadering waarbij niet wordt geselecteerd doch net zo lang wordt gezocht tot de gewenste gen-functie is gevonden, hetgeen ook de benadering was die bij bovengenoemd experiment van Boyer werd gevolgd bij de klonering van histon-genen.

Men laat dan op het volledige DNA van de eukaryoot een restrictie-enzym los, dat dit opsplijt in 1.000 tot 10.000 brokstukken. Deze worden met koppelingsenzymen geïncubeerd met een stuk prokaryotisch DNA dat als vector (ook wel vehicle genoemd) dienst moet doen, bijvoorbeeld een bacterie-virus. Er ontstaat dan een grote verscheidenheid aan recombinant-DNA-moleculen, zo'n 10.000 verschillende vectors, waaraan allemaal verschillende brokstukken eukaryotisch DNA zijn gekoppeld. Na infectie hiermede van transformeerbare bacteriën, moet men dan 10.000 verschillende klonen onderzoeken op het vóórkomen van het gezochte brokstuk DNA. Een dergelijk experiment noemt men in het Engels een 'shot gun experiment': een hagelshot produceert allerhand brokstukken eukaryotisch DNA en elk 'neer' gehaald brokstukje moet vervolgens worden onderzocht op zijn gewenste eigenschappen.

Vooruitzichten

In een volgend artikel zullen nog

enige voorbeelden worden gegeven van de toepassing van moleculaire klonering aan de hand van de veiligheidsmaatregelen die voor het uitvoeren van deze experimenten moeten worden getroffen.

Hoe snel deze nieuwe experimentele benaderingswijze werkelijk tot volle bloei kan worden gebracht, zal vooral afhangen van de snelheid waarmee die veiligheidsvoorschriften landelijk, of liever in Europees en wereldverband, worden opgesteld. Dat deze experimenten niet van gevaar ontbloeit zijn zal ieder duidelijk zijn, vooral wanneer gewerkt gaat worden met viraal DNA van eukaryotische oorsprong. Wanneer een bacterie die dergelijk DNA met zich draagt uit het laboratorium zou ontsnappen, dan is dat virale DNA buitengewoon moeilijk meer aan te tonen en de gevolgen van de verspreiding van viraal DNA langs deze weg zijn voorsnog niet te overzien (A. Rörsch et al., 1973). Grote voorzichtigheid is dus geboden. Hoe belangrijk dit onderzoek, juist naar de expressie van genetische informatie van virussen met veronderstelde oncogene eigenschappen, ook moge zijn, de moleculair-biologen leggen de grootst mogelijke aarzeling aan de dag om juist dit virale DNA te kloneren (Berg et al., 1974).

Literatuur:

1. Beckwith, J. R., Zipser, D. (1970): The lactose operon. ColdSpring Harbor Laboratory.
2. Berg, P., Baltimore, D., Boyer, H. W., Cohen, S. N., Davis, R. W., Hogness, D. S., Nathans, D., Roblin, R., Watson, J. D., Weissman, S., Zinder, N. D. (Committee on recombinant DNA molecules, NAS) (1974): Zie (editorial) 'NAS ban on plasmid engineering'. *Nature* 250: 175.
3. Jackson, D. A., Seymonds, R. H., Berg, P. (1972): Biochemical method for inserting new genetic information into DNA of SV40. *Proc Nat Acad Sci USA* 69: 2904.
4. Rörsch, A., Pouwels, P. H., Van de Putte, P. (1973): De inbouw van tumor-virussen in bacteriën. *Natuur en Techniek* 41: 3.

(wordt vervolgd)

Boekbesprekingen

P. Fuchs: *Die Quintessenz des Brücken-zahnersatzes*. 172 pag. Verlag 'Die Quintessenz', Berlijn 1976. Prijs f 40,—.

In de eerste drie hoofdstukken komen de

materiaalkunde en de gnathologie zeer summier aan de orde. Vervolgens worden alle mogelijke vormen van kronen als brugpijler opgesomd in het vierde hoofdstuk. Hiervan is bijna de helft gewijd aan implantaten als brugpijler. Ook geeft de auteur hierin blijk een grote voorkeur te

hebben voor telescoopconstructies, veelal uitgevoerd in combinatie met precisiesloten. Het vijfde hoofdstuk behandelt de verschillende vormen van brugwerk. Na ternauwernood één bladzijde aan vast brugwerk te hebben besteed, stort de schrijver zich uitvoerig in het uitneemba-

re brugwerk, wederom voorzien van alle soorten verankeringen. Bij de inlaybrug valt op dat in de praktische uitvoering de knobbeloverkapping ontbreekt, die in het voorgaande hoofdstuk wél wordt gepropageerd. Het zesde en laatste hoofdstuk beslaat de tweede helft van het boekje en daarin komt in vogelvlucht de eigenlijke vervaardiging van brugwerk aan de orde. De schrijver neemt op sommige punten ten aanzien van afdruk materiaal en -methoden een zeer persoonlijk standpunt in, zonder te vermelden op welke literatuurgegevens dit is gebaseerd. Wat dit laatste betreft, de helft van de achter in het boek vermelde literatuurlijst is ouder dan tien jaar, terwijl slechts een twintigtal van de in totaal 115 artikelen in de laatste vijf jaren voor het verschijnen van dit boek is gepubliceerd. Bovendien wordt in 75% van de gevallen naar Duitstalige literatuur verwezen.

De schrijver heeft getracht een zo breed mogelijk scala van brugwerk beknopt aan te bieden en is in zijn ijver het doel voorbij geschoten.

De te grote verscheidenheid van aangesneden onderwerpen laat zich in een werkje van deze omvang niet duidelijk behandelen. Daardoor is het voor de student in zijn beknopte verwarrend en biedt het de algemeen-practicus niet genoeg informatie.

L. J. Plum

K. Koren, A. H. Wuehrmann: *Manual on radiation protection in hospitals and general practice. Volume 4: Radiation protection in dentistry.* 48 pag. World Health Organization, Geneva 1977. Prijs. Sw. fr. 10,—.

Het binnen de tandheelkunde snel toemende gebruik van röntgenopnamen vraagt om het ontwikkelen van aanwijzingen en voorschriften voor de manier van maken en afwerken hiervan. Dit om zowel de tandarts als de patiënt te beschermen. De eventuele gevolgen van de toepassing van röntgenstralen in de tandheelkunde treden eerst in het nageslacht op, omdat hierbij vooral de genetische effecten belangrijk zijn. In een negental korte hoofdstukjes worden alle aspecten van de stralenbescherming binnen het tandheelkundig bedrijf besproken. Achtereenvolgens worden behandeld: de noodzaak van stralenbescherming; het delegeren van de verantwoordelijkheid; de röntgenapparatuur; de röntgenfilms; de opnametechnieken; het ontwikkelproces; de doses van de patiënt; algemene stralenbescherming en controle en, tot slot, onderwijskundige normen.

De opzet van het boekje is zo, dat bij het toepassen van de aanwijzingen niet alleen een reductie van de doses optreedt, maar er tevens kwalitatief betere opnamen

worden verkregen.

Wetenswaardig is het te lezen, dat volgens de auteurs gedurende de opleiding tot tandarts 30 à 40 uur theorie zou moeten worden gegeven en 80 à 100 uur aan klinisch werk, waaronder het vervaardigen, afwerken en interpreteren van röntgenfoto's. Deze handleiding is vooral geschikt voor die lezers, die snel over de huidige inzichten op het gebied van de stralenbescherming willen worden geïnformeerd.

A. C. M. van de Poel

J. F. A. la Rivière: *Functieherstel van het kauwstelsel door middel van kronen en bruggen.* 476 pag. Stafleu & Tholen B.V., Leiden 1977. Prijs f 135,00.

Alhoewel oorspronkelijk bedoeld en geschreven voor studenten zal menig algemeen-practicus veel interessante informatie tegenkomen bij het lezen van dit boek. Vooral op het gebied van de literatuur waarnaar wordt verwezen, verdient de schrijver een compliment. De literatuurlijst bevat de meest recente artikelen die voor het 'bijblijven' van de practicus van belang zijn. De illustraties zijn duidelijk uitgevoerd en een welkome aanvulling op de tekst. Van het te gebruiken instrumentarium en de materiaalbenodigdheden worden overzichtelijke lijsten gegeven.

In een tijd waar, althans zo lijkt het soms, iedereen alles 'even gewoon' doet, zijn de hoofdstukken over intermenselijke verhoudingen met patiënten en hygiëne niet alleen goed leesbaar, maar bevatten ook vele goede raadgevingen voor de beginnende tandarts. Hoofdstuk 4 besteedt aandacht aan de zo belangrijke parodontologische aspecten van kroonrestauraties. Ook hier wordt duidelijk gesteld dat, waar mogelijk, kroonranden beter boven de gingivarand kunnen eindigen dan ver onder het tandvlees. Een en ander natuurlijk mede afhankelijk van esthetiek, bestaande restauraties en mondhygiëne. Vervolgens worden o.a. het gebruik van parapulpaire retentiestiftjes bij amalgaamopbouwen, de partiële kroon, stiftopbouwen, de jacketkroon, de koperband- en spuitafdruk, de tijdelijke restauratie en het cementeren behandeld.

Deel III gaat in op de laboratoriumfase, terwijl deel IV zich speciaal bezighoudt met de problematiek van brugwerk. Tot slot volgen nog enkele hoofdstukken met betrekking tot wat misschien wel het belangrijkste aspect van kroon- en brugwerk is, n.l. onderzoek, diagnose, indicatie en behandelplan. Natuurlijk zijn er onderdelen in dit boek waarmee schrijver deze het niet geheel eens is. Het opnoemen daarvan lijkt echter niet relevant aangezien het toch niemand kan en mag weerhouden kennis te nemen van de in-

houd van het boek.

De bijdrage van la Rivière is bij uitstek geschikt voor studenten en die practici waarbij de klinische werkzaamheden beperkt blijven tot minder uitgebreid kroon- en brugwerk.

J. H. N. Pameijer

H. T. Shillingburg, S. Hobo, L. D. Whitsett: *Grundlagen der Kronen- und Brückenprothetik.* 337 pag. Uitgave 'Die Quintessenz', Berlin 1977. Prijs f 96,—.

Twee van de drie auteurs hebben reeds eerder van zich doen spreken door de uitgave van hun boek 'Preparations for cast gold restorations', dat vertaald als 'Atlas der Kronenpreparation' in brede kring bekendheid kreeg. Enkele illustraties zal de lezer dan ook herkennen. Maar dit boek bevat daarnaast veel meer afbeeldingen die alle als zwart/wittekeningen zijn uitgevoerd en aan duidelijkheid niets te wensen over laten.

In zeventien hoofdstukken wordt een veelheid van feiten uitgebreid behandeld. Een aantal hoofdstukken moet apart worden genoemd, vanwege de duidelijke en gedetailleerde informatie die zij bevatten. Het eerste hoofdstuk waarin diagnose en behandelplannen worden besproken is een goed voorbeeld. Achtereenvolgens komen de grootte van het wortelopervlak (met een zeer fraai schema), de belasting, de vorm van de brug en de keuze van de pijlerelementen aan de orde. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een veertigtal voorbeelden ter vervanging van een of meer elementen. Ook in het tweede hoofdstuk over occlusie en articulatie wordt het gebodene overzichtelijk en begrijpelijk gepresenteerd. Daarna volgen een aantal hoofdstukken betreffende preparatie van diverse soorten kronen, opbouwen, tijdelijke voorzieningen en het maken van afdrukken; deze hoofdstukken zijn voornamelijk technisch van aard. De hoofdstukken over werkmodellen, inbedden, gieten en solderen zijn voor de algemeen-practicus misschien iets minder interessant. De hoofdstukken betreffende registraties en modelleren zijn zeer uitvoerig en gedetailleerd en zullen zodoende zowel de practicus als de student aanspreken. Het laatste hoofdstuk geeft aanwijzingen voor het gebruik van (opgebakken) porselein. De schrijvers nemen daarbij een duidelijk standpunt ten aanzien van het gebruik hiervan in. Rest nog te vermelden dat elk hoofdstuk wordt gecompleteerd door een beknopte literatuurlijst. Aanschaf van dit boek wordt van harte aanbevolen, waarbij, ondanks de uitstekende vertaling, mijn voorkeur uitgaat naar de oorspronkelijke Engelstalige versie.

L. J. Plum