

KRATAK PREGLED ISTORIJE RAZVOJA METODA I TEHNIKA DIJAGNOSTIKE I LEČENJA ČOVEKA

1. PREISTORJSKO DOBA

1.1 Staro kameno doba

Prve ljudske vrste, stare oko 2 miliona godina nađene u istočnoj Africi, su bile *homo habilis* (spretan čovek), da bi se 500 hiljada godina kasnije pojavio *homo erectus* (uspravan čovek), koji je naučio da pravi vatru tek posle milion godina svoga postojanja. Kounicirali su nepoznatom vrstom jezika, bili su organizovani u porodične grupe i organizovano su sakupljali biljke i lovili manje životinje. Tek pre 400 hiljada godina, pojavila se nova vrsta koja je poznata u nauci kao *homo sapijens* (mudar čovek). Počeli su da izrađuju oruđe od kamena i naučili su kako da održavaju vatru. Ledena doba omogućila su im prelazak iz Afrike u Evropu, Aziju, a odatle u Ameriku, Australiju i Okeaniju.

Nema pouzdanih nalaza koji bi ukazivali kako su se brinuli o svom zdravlju i zdravlju članova plemena, ali bi se moglo pretpostaviti da su mogli koristiti neke biljke za lečenje. Međutim, utvrđeno je da su *neadrentalci* (koji su živeli u periodu od pre 120.000 – 30.000 godina) vodili računa o svojim bližnjima i da su svoje mrtve rođake veoma brižno sahranjivali. Početak brige o sopstvenom zdravstvenom stanju i zdravstvenom stanju drugih je začetak medicine.

1.2 Novo kameno doba

Novo kameno doba počije posle zadnjeg ledenog doba, pre oko 12.000 godina i traje sve do pre 6.000 godina. Jedna od otkrivenih neolitskih nalazišta su Lepenski vir (7.000-5.000 g.p.n.e), Starčevo (5.000-4.000 g.p.n.e) i Vinča (4.000-3.000 g.p.n.e). Mada su Vinčanci imali znakove u nauci još postoje nedoumice da li su oni elementi pisma (a možda i pismo) ili ne. Za sada nisu nađeni tekstovi na bazi znakova, već samo lokalizovane "reči" ili "rečenica". Istorijsko doba počinje sa pismom i pisanim dokumentima, koji zajedno sa drugim arheološkim nalazima omogućuju validniju interpretaciju života tadašnjih ljudi, uključujući i medicinu.

Smatra se da su prve hiruške intervencije, pomoću kamenih „instrumenata“, ljudi počeli da primenjuju oko 7.000 g.p.n.e. Prve intervencije rađene su u okviru „ratne medicine“, mada su nađene i lobanje koje ukazuju da su vršene i „neurohiruške“ intervencije („puštanje duhova iz glave“).



Biljna terapija je bila prvi način lečenja



Od inicijalne interakcije čoveka i kamena do stvaranja čoveka od kamena



Kamena oruđa koja su mogla služiti i za hiruške intervencije

2. MITOLOŠKO DOBA : Od Asklepija do Hipokrata

1. Egipat



Asklepije,
Starogrčki bog
medicine

Otkrivena je velika količina starih dokumenata u koje spadaju *papirus Ebera*, *papirus Edvin Smita* i *Harstov papirus* kao i drugi koji datimiraju čak i 3000 godina pre nove ere. Papirus Edvina Smita predstavlja hirurške beleške i sadrži detaljna anatomska zapažanja, kao i istraživanja, dijagnozu, lečenje i prognozu različitih bolesti. Veruje se da je napisano 1600 godina pre nove ere, ali se smatra kopijom ranijih tekstova. **Imotep** se smatra da je originalni autor teksta na papirusima i osnivač medicine starog Egipta. Najranija poznata operacija je izvršena u Egiptu negde oko 2750 godine pre nove ere.

Papirus Ebersa (1550 p.n.e.) sadrži bajalice koji imaju ulogu da oteraju demone koji izazivaju bolesti i takođe sadrži 877 recepata. U njemu se nalazi čak jedno od prvih zabeleški **tumora**.

Egipćanski lekari su bili svesni postojanja *pulsa* i povezanosti pulsa i srca. Autor Smitovog papirusa je čak imao i ideju o kardio sistemu, ali ne i o cirkulaciji krvi, pa nije bio u mogućnosti, ili je ocenio nevažno, da razlikuje krvne sudove, tetive i nerve. Razvijena je **teorija o "kanalima"** koji nose vazduh, vodu i krv kroz telo, što im je bila analogija sa rekom Nil. Ako se reka zapuši, usevi će biti nezdravi, pa su primenili ovaj princip i na telo. Ako je osobi loše, oni su koristili laksative kako bi otvorili "kanale".

2. Mesopotamija



Mesopotamijski medicinski spis

Najstariji vavilonski medicinski tekstovi datimiraju čak do *Prve vavilonske Dinastije* u prvoj polovini drugog milenijuma pre nove ere. Najbolje urađen vavilonski medicinski tekst je „*Dijagnostički priručnik*“. Ovu knjigu se smatra da je napisao *Esagil-kin-apli iz Borsipe*, tokom vladavine vavilonskog kralja Adad-apla-iddina (1069-1046 p.n.e.).

Zajedno sa starom egipatskom medicinom, Vavilonci su prikazali koncept *dijagnoze, prognoze i fizičkog pregleda kao i recepata*. Dijagnostički priručnik je predstavio metode terapije i etiologije¹, kao i upotrebu emirizma, logike i racionalnosti u dijagnozi, prognozi i terapiji. Simptomi i bolesti su bili tretirani terapijama pomoću zavoja, krema i pilula. Ako pacijent nije mogao da bude lečen fizički, vavilonski fizičari su se često oslanjali na "isterivanje" kako bi očistili pacijenta od kletvi. Esagil-kin-aplijev dijagnostički priručnik se

¹ Etiologija – nauka koja se proučava „zašto se nešto događa“, odnosno uzroke

bazira na logičkom skupu aksioma i pretpostavki, gde spadaju i moderni pogledi, gde se pri pregledu simptoma pacijenta je moguće da se utvrdi oboljenje, etiologija i budući razvoj bolesti kao i šanse da se pacijent oporavi.

Esagil-kin-apli je otkrio razne vrste bolesti i opisao njihove simptome. Ovde se nalaze i simptomi za **epilepsiju** zajedno sa prognozama i dijagnozama.

3. Indija (Pakistan)

U *Mergaru, Pakistanu*, arheolozi su napravili otkriće da ljudi Indijske civilizacije su posedovali znanje medicine i stomatologije, 3300 godina pre nove ere. Antropolog koji je izvršio iskopavanje, profesor Andrea Kukina sa univerziteta Misuri-Kolumbija, otkrila je začetke stomatologije dok je čistila zube jednog muškarca. U kasnijem istraživanju istog prostora, otkriveni su dokazi zuba koji su bili bušeni pre 9000 godina.

Atraraveda, sveti tekst *hinduizma*, datira između 10og i 12og veka pre nove ere. To je prvi indijski tekst koji se susreće sa *medicinom*. Bolesti su predstavljene kao žive uzročne faktore kao što je jatudhana, kimidin, krimi i durnama. Atarvanci su hteli da ih ubiju raznim bajalicama ili lekovima na bazi bilja kako bi sprečili bolest. Ovaj prilaz bolestima je veoma drugačiji u poređenju sa trihumoralnom teorijom *Ajurveda*. Ostaci originalnog atarvanizma ostaje, kao što može da se vidi u *Sušrutatinoj* knjizi medicinskog tretiranja. Kasniji *Puranski* tekstovi otkrivaju da su klice uzroci lepre. Sašruta takođe proširuje uticaj parazita u bolesti. Smatra se da su razbili čak i neke lekove sa *antibiotičkim* karakteristikama. Atarva Veda se smatra da je jedan od najranijih tekstova gde je zapisana upotreba antibiotičkih faktora.

Ajurveda (nauka življenja) je spis o medicini koji datira još pre 2000 godina iz južne azije. Dva najpoznatija teksta su pripadali školama Čaraka, koji je rođen 300-e godine pre nove ere, i Sušruta (šesti vek p.n.e). Ovi spisi pokazuju medicinske ideje koje su nastali iz religiozne literature koja se naziva Vedas. Istoričari su bili u mogućnosti da pokažu direktnu istorijsku povezanost rane rane ajurvede i rane literature Budista. Najraniji temelji ajurvede su bili izgrađeni na sintezi izabrane upotrebe bolja koja datira u drugi milenijum pre nove ere, zajedno sa velikom količinom teoretskih koncepata, nove nosologije² i nove terapije koje datiraju 400 godina p.n.e.

Prema nacrtima *Čarake* (Čarakasamhita), zdravlje i bolest nisu predodređeni, pa život može da bude produžen ljudskim trudeom. Prema nacrtima *Sušrute* (Sušrutasamhita) definiše se svrha medicine, koja je da leči bolesti oboljenih, zaštititi zdrave i



Boginja Ajurveda

² Nosologija – nauka koja se bavi klasifikacijom bolesti

produži život. Oba ova drevna nacrti sadrže detalje o pregledima, dijagnozama, nalinima lečenja kao i prognoze raznih bolesti. Sušrutasmhita je važna zbog opisivanja procedura raznih oblika hirurgije, gde spada i rinoplastija, opravka ušnih školjki, operacija katarakti itd.

Osnove ajurvedika govore o *osam grana medicine*:

1. *Kajacikitsa* (unutrašnja medicina)
2. *Šaliacikitsa* (hirurgija koja uključuje anatomiju)
3. *Salakiacikitsa* (oboljenja uha, grla, nosa i uva)
4. *Kaumarabhartia* (pedijatrija)ž
5. *Bhutavidia* (duhovna medicina)
6. *Agada tantra* (toksikologija)
7. *Rasajana* (nauka o podmlađivanju)
8. *Vađikarana* (afrodizijaci, uglavnom za muškarce)

Učenik Ajurvede je morao da zna deset sposobnosti koji su bili potrebni za preparaciju i aplikaciju lekova: destilaciju, operativne sposobnosti, kuvanje, hortikultura, metalurgija, proizvodnja šećera, apotekarstvo, analiza i separacija minerala, mešanje metala kao i spremanje alkalija. Učenje različitih predmeta je bilo vršeno tokom povezanih kliničkih tema. Učenje anatomije je bio deo kada se uči hirurgija, **embriologija** je bila deo pedijatrijskog i obstetrijskog učenja. Poznavanje psihologije i patologije je bilo povezano sa učenjima o raznim kliničkim disciplinama. Na zatvaranju primanja učenika, guru se obraćao strogo učenicima gde ih vezuje za čestit, iskren i vegetarijanski život. Učenici su morali da teže da se posvete u potpunosti izlečenju obolelih. Nije smeo da izda svoje pacijente u svoju korist. Morao je da se oblači skromno i da izbegava jaka pića. Morao je da bude pribran i da se samo kontroliše. Mora stalno da unapređuje svoje znanje i tehničke sposobnosti. U kući pecijenata mora da bude uljudan i skroman i da preusmeri svoju pažnju samo na izlečenje pacijenta. Ne sme da zloupotrebi znanje o pacijentu i njegovoj porodici. Ako je pacijent neizlečiv, mora da drži to za sebe jer to bi verovatno povredilo pacijenta i druge.

Normalna dužina treniranja učenika je bio negde oko 7 godina. Pre završetka, učenik mora da aprođe test. Lekar je mogao da nastavi da uči kroz tekstove, direktno posmatranje i zaključivanje.

4. Kina

Kina je razvila veliki dijapazon tradicionalne medicine. Filozofija tradicionalne *kineske medicine* dolazi iz empirijskih posmatranja bolesti koje su posmatrali *Taoistički* lekari i zastupali da klasična kineska uverenja individualnih ljudi predstavljaju uzročne principe koji su efektivni u okruženju na svim nivoima. Ovi uzročni principi, bilo da su materijalni,

postojani ili mistični, se povezuju kao svojstvo prirodnog poretka u svemiru.

Osnove tekstova kineske medicine je *Huangdineiding*, ili *Žuti unutrašnji kanon Imperatora*, koji se sastoji iz dve knjige. **Suven** 素問 (“osnovna pitanja”) i *Lingšu* 靈樞 (“nebeska osovina”). *Neiding* je dugo bio dodatak legendarnom *Žutom Imperatoru* (27 vek p.n.e). Kineski učenjaci su počeli da sumnjaju u ispravnost ovog dokumenta u 11 - om veku pre nove ere. Medicinski “*svileni manuskripti*” datimiraju negde 200 godina pne, a otkriveni su sedamdesetih godina dvadesetog veka u kripti plemića dinastije *Han* u *Mawangduiju*, zbog čega se smatra da je ta dinastija napravila *Neiding*, pa su se učenjaci modernog doba prepirali kada je napravljen spis *Neiding*. 56-e godine pre nove ere, Žang Liang je izumeo instrument koji je nazvao *meng* koji se smatra pretečom modernog stetoskopa.



Stara kineska mapa akupunkturnih tačaka

Tokom vladavine dinastije Han, *Žang Žongding*, koji je bio major *Čangše* na kraju drugog veka nove ere, napisao je “Tretiranje hladne rane” gde se nalaze najranije reference na *Neiding*. *Dinastija Ćin* je praktikovala i sprovodila *akupunkтуру* i *moksibuciju* i tu se takođe citira Žuti Imperator. Tokom *Tang dinastije*, *Wang Bing* je tvrdio da je otkrio original *Suven*-a, koji je on proširio i sam menjao. Ovaj rad je bio prerađen od strane imperijalne komisije tokom 11og veka nove ere. Time je dobijen temelj tradicionalne kineske medicine.

5. GRČKA I RIM

Medicina u Antičkoj Grčkoj je bila pod uticajem vavilonske i egipatske medicinske tradicije. Kao i na drugim mestima, u Antičkoj Grčkoj ljudski medicinski sistem[...]. Ličnost koja se izdizala iznad ostalih u antičkoj Grčkoj medicini bio je fizičar Hipokrat iz Kosa, koji se smatra “ocem moderne medicine”. *Hipokratov korpus*, ili Hipokratovi rukopisi (Latinski: *Corpus Hippocraticum*) je kolekcija oko sedamdeset ranih medicinskih radova iz antičke Grčke, sakupljene od strane Hipokrata i njegovih sledbenika. Ti radovi se razlikuju međusobom po sadržaju, starosti i stilu i uglavnom su napisani od strane nepoznatih autora. U celom korpusu ne postoji ni jedan rad za koji je dokazano da je Hipokratov, pa su ih najverovatnije napisali učenici i sledbenici Hipokrata. Najpoznatiji rad u Korpusu jeste *Hipokratova zakletva*, kojom se i danas zaklinju lekari prilikom stupanja u lekarsku profesiju (videti dodatak 1).

Hipokrat, koji se smatra ocem moderne medicine, je sa svojim sledbenicima prvi opisao mnoge bolesti i medicinska



Hipokrat, c.460-377 p.n.e
Osnivač savremene medicine

„Celini prirode pripada i
čovečija priroda, koja je
potčinjena istim zakonima
kao i sva priroda, jer je sve
božansko i sve ljudsko.
Medicina nije ništa drugo
do podražavanje prirode.
Lekar je sluga i tumač
prirode“

Hipokrat

stanja. On je prvi uočio da je zadebljanje prstiju važan dijagnostički znak za hronične plućne bolesti, rak pluća i sl. Zbog toga se zadebljali prsti često nazivaju "Hipokratovi prsti". Hipokrat je prvi opisao i karakterističan izgled lica bolesnika koji umire³ (Hipokratovo lice). Šekspir aludira na ovaj opis u drami *Henri V*⁴.



„Hipokratovi prsti“, simptom bolesti pluća

Hipokrat je razvrstao obolenja u sledeće kategorije: *akutna*, *hronična*, *edemična* i *epidemična* obolenja. Takođe, uveo je medicinske termine kao što su "pogoršanje", "povraćaj bolesti", "razlučivanje", "kriza", "paroksizam" (povremen napad bolesti), "ozdravljenje". Značajan Hipokratov doprinos medicini je opisivanje simptoma, lekarskih postupaka, hirurških intervencija i inflamatornih i gnojnih procesa. Njegovo predanje je ostalo relevantno i današnjim studentima *plućne medicine i hirurgije*. Hipokrat se smatra prvim lekarem pluća i njegova otkrića su još uvek validna.



Klaudije Galen (Lithograph by Pierre Roche Vigneron. Paris: Lith de Gregoire et Deneux, ca. 1865)

Aelije Galen ili *Klaudije Galen* (129 – 199), poznat kao *Galen iz Pergama* je jedan od najznačajnijih lekara i filozofa antičkog sveta. Izveo je mnoge smele operacije (uključujući i one na mozgu i očima), koje posle njega nisu izvođene skoro dve hiljade godina. U srednjovekovnoj Evropi Galenovi spisi o anatomiji bili su glavni oslonac u nastavnom programu lekarskih univerziteta; ali su često bili i zanemarivani zbog intelektualnih stagnacija. 1530. g. belgijski anatom Andreas Vezalijus preveo je mnoge Galenove radove sa Grčkog na Latinski. Najpoznatiji Vezalijusov rad, *De humani corporis fabrica*, je napisan po uzoru i po formi na Galenove radove. Radovi *Galena* i *Avičene* (Avicenna), naročito *Kanon Medicine*, u kojem je sadržano učenje obojice, su prevedeni na latinski. Ovaj Kanon je bio najautoritativniji tekst o anatomiji u evropskom medicinskom obrazovanju do XVI veka.

Rimljani su izumeli brojne hirurške instrumente; prve instrumente koje su koristile žene. Među najpoznatijim su: pinceta, skalpel, makaze, hirurške igle, sredstva za nagrivanje itd.

Srednjovekovna medicina je bila mešavina naučnog i spiritualnog pristupa. U *ranom srednjem veku*, nakon pada *Rimskog carstva*, standardno medicinsko znanje je bilo zasnovano prvenstveno na "preživelim" *grčkim* i *rimskim* tekstovima, sačuvanim u manastirskim i drugim bibliotekama. Ideje o poreklu i lečenju bolesti nisu bile čisto sekularne, ali su

³ iskrivljen nos, duboko usadene oči, udubljene slepoočnice, uši hladne i smežurane, koža čela suva i zategnuta, boja lica bleđa ili siva poput olova itd.

⁴ [Falstaff's death](#) in Act II, Scene iii. of [Henry V](#)

bile zasnovane na spiritualnom pogledu, po kome faktori kao što su sudbina, greh, astralni uticaji imaju isti značaj kao fizički uzrok.

Oribazijus, je bio najveći *vizantijski* prikupljač medicinskih saznanja. Nekoliko njegovih radova, zajedno sa mnogim drugim radovima *vizantijskih lekara*, su prevedeni na latinski jezik. Poslednji vizantijski lekar bio je *Aktuarijus* (Actuarius), koji je živeo u *Konstantinopolju* u XIV veku.

Medicina nije bila jedna od sedam klasičnih *Artes liberales*, i na nju se više gledalo kao na rukotvorenje nego na nauku. Uprkos tome, medicina se, pored *Prava* i *Teologije*, počela izučavati na fakultetima na prvim *Evropskim Univerzitetima* još od XII veka. *Hirurgija* (*Chirurgia*) napisana od strane *Rodžerijusa Salernitanusa* (Rogerius Salernitanus) predstavlja osnovu savremenih hirurških priručnika na Zapadu dan danas. Razvoj *neurologije* počeo je u XVI veku sa *Vezalijusovim* opisima anatomije mozga. *Vezalijus* je imao slab uviđaj u funkcionisanje, misleći da se funkcije nalaze u dupljama.

6. SREDNJA I JUŽNA AMERIKA

Zdravlje i medicina kod drevnih *Maja* jeste kompleksan spoj uma, tela, religije, rituala i nauke. Medicina je bila praktikovana od strane malog broja izabраниh, koji su prošli intenzivnu edukaciju. Ovi ljudi, zvani medicinari (engleski *medicine men*), ne u smislu Šamana kod azijata, su bili medijum (posrednici) između fizičkog i duhovnog sveta. Koristili su vraćanje u svrhu lečenja, predviđanja i upravljanja prirodnim događajima. Pošto je medicina bila blisko povezana sa religijom i vraćanjem bilo je ključno da medicinar ima veliko medicinsko znanje i veštinu. Poznato je da su Maje tretirale rane sa ljudskim vlasima, smanjivale frakture, da su bili vešti dentalni hirurzi,..pravili su proteze od *tirkiza* i zubne ispune od legura gvožđa.

Za razumevanje zdravstva i medicine kod Maja bitno je to da je za Maje bolest predstavljala zarobljenost nečije duše od strane natprirodnih bića, razljućenih zbog lošeg ponašanja. (Colby). Zbog toga je lečenje bolesti uključivalo elemente rituala, čišćenja i lečenja travama. Istraživanja etno – medicine kod Maja pokazuju da je, pored povezivanja bolesti sa natprirodnim, veliki procenat medicinskih tekstava Maja posvećen tretmanu simptoma zasnovanih na objektivnim posmatranjima efekata određenih biljaka na ljudski organizam (Roys). Lekovi od trava primenjivani su tako što su se jeli, pili,



Vezalijusova *Fabrica* je poznata po detaljnim ilustracijama ljudskih delova tela.



Ruševine *Palenque* drevnog grada Maja



Hram u Tikal-u visok 47 metara

pušili, udisanjem, nanošenjem na kožu, pa čak i u formi klistira u cilju izazivanja brze apsorpcije susptance u krvotok. Tehnike čišćenja kao što su post, znojenje, šišćenje tela od štetnih supstanci, izmenjivanje stanja svesti (Houston, Stuart, & Taube, 277).

Važan element u čišćenju kod drevnih Maja je bilo kupatilo za znojenje, ili *zumpul-ché*. Slična današnjim saunama, kupatila za znojenje su imala kamene zidove i tavanicu, sa malim otvorom na tavanici. Voda je padala na vrele stene, i na taj način stvarala vodena para. Tako su se dobijali uslovi u kojima se vršilo izbacivanje nečistoća iz tela. Kupatila za znojenje su se koristila za širok opseg uslova i situacija. Majka koja je dobila dete je mogla da se revitalizuje u njima, dok su oni koji su bolesni mogli naći izlečujuću moć u znojenju.

Kraljevi kod Maja su često boravili u kupatilima za znojenje zbog toga što ih je to osvežavalo i, kako su verovali, činilo čistijim. Takođe, vladari kod Maja su izvodili ritualne ceremonije čišćenja da bi udovoljili bogovima i obezbedili dobrobit zajednici (benjamin). Pretpostavlja se da su kraljevi učinili popularnim ovaj metot lečenja zbog njihove regularne upotrebe kupatila. Arheolozi su pronašli kupatila za znojenje na sledećim mestima: *Tikal*, *Aguateca*, *Nakbe*, i jedno od najimpresivnijih Piedras Negras, u Gvatemali. Pored prepoznatljivih palata, hramova, i loptastih četvrti, arheolozi su pronašli osam kamenih građevina koje su služile kao kupatila za znojenje plemstva kod Maja.



6. 1 Biljke i travna medicina

Proučavanje i posmatranje biljaka je bilo od velikog značaja za Maje vekovima. Međutim, proučavanjem biljaka bavilo se samo sveštenstvo. Biljke i lekovi od trava su često korišteni u sprezi sa drugim tehnikama za lečenje bolesti i obolenja. Poznavanje efekata određenih biljaka na ljudski organizam je često korišteno za prepisivanje lečenja konkretnog obolenja, ali je takođe važno i to da se medicinar, pri izboru oslanjao na boju biljke ili nekog leka u nekim situacijama. Na primer, žute biljke ili voće su korišteni u lečenju žutice; crvene za probleme vezane za krv,.. spaljena pera crvenih ptica u lečenju žute groznice (Roys).

U slučaju iritacije kože, rana, modrica i glavobolja korišćena je sveža vegetacija nanošenjem direktno na kožu kao melem. Melemi su često utrljavani na kožu za zaštitu od zlih duhova. U zavisnosti od oboljenja biljke su kuvane i korištene u travnim napicima i/ili u kupkama, ili su jedene sirove, udisane,

pušene, ili ubrizgavane kroz telesne otvore. Najčešće biljke koje su upotrebljivale Maje su *ljute paprike, kakao, duvan*, drvo pitarilla i dr. Pored biljaka u biljnim napicima, korišteni su i delovi životinja, kao što su krokodili, insekti, ribe, i ptice. Najčešćese mešavina biljaka izivotijskih sastojaka pripremala za lečenje specifičnog obolenja. Medicinari kod Maja nisu bili jednostavni lekari biljnom medicinom. U donjoj listi prikazan su opisi mnogih bolesti i zaraza po Roysu za koje su mecinari koristili biljne lekove. Ove kategorije sadrže i subkategorije za određivanje mešavina korišćenih i pre.

Biljni lekovi za: bolove, Astma; bolesti pluća i disajnih puteva; rađanje i akušerstvo; ženske bolesti; ujede i ubode životinja i insekata; krvarenje; komplikacije na crevima; abdominalne bolove; opekotine; čini i magiju; prehladu i grip; konvoluzije; iritacije; depresiju; gubitak sna; noćne more; vrtoglavice; imsomniju; dislokacije i probleme sa kostima; gluvalo; one komplikacije; nesvesticu; padanje; kosu i bolesti skalpa; glavobolje; štucanje; zapaljenje; umnobolnost; žuticu; usne i zubne probleme; krvarenje nosa i ekstenzivno curenje; trovanje; bolesti kože; ulceracije; čir; rak i tumor; udari; znojenje; zube i desni; urinarne probleme; rane; posekotine; modrice i povrede.

Cvet i listovi duvana

6. 2 Korišćenje supstanci koje menjaju stanje svesti

Supstance koje menjaju stanje svesti su koristili medicinari da dostignu stanje pojačane svesti ili stanje nalik transu. Takođe, obični stanovnici kod Maja su koristili ove supstance iz istih razloga, u kontrolisanom okruženju. Uglavnom su korištene za mentalne i duhovne potrebe. Flora, jutarnja slava, određene gljive, duvan i biljke su korištene za spravljanje alkoholnih supstanci. Pušenje duvana pomešanog sa drugim biljkama proizvodi stanje transa. Alkoholne supstance su korištene u ritualima, kao jako sredstvo za menjanje svesti. *Halucinogeni* su korišteni za komunikaciju sa duhovnim svetom. Veliki broj ovih supstanci korišten je, ne za lečenje bolesti, već za oslobađanje bola. U grnčariji i rezbarstvu kod Maja ritualni klistir je korišten za bržu apsorpciju i bolji efekat supstance. Za razliku od moderne kulture, ovi lekovi su korišteni da vrte balans i harmoniju telu.



Psilocybe villarrealiae, Mexico

3. SAVREMENO DOBA MEDICINE: Od DNA do NanoTehnologije

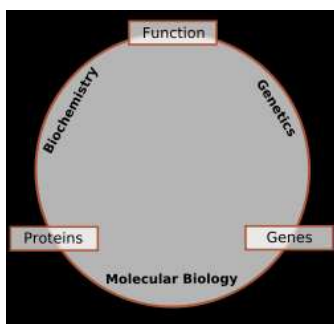
1. Od molekularne biologije do molekularne medicine

Molekularna biologija je nauka koja se bavi proučavanjem *biologije* na *molekularnom nivou*. Ova multidisciplinarna nauka se preklapa sa raznim oblastima biologije i hemije, a pogotovu genetike i biohemije. Molekularna biologija podrazumeva poznavanje interakcija koje se odigravaju između sistema u ćeliji, gde spadaju i interakcije između *DNK*, *RNK* kao i *biosinteza proteina*. Ova nauka je dala osnove za kloniranje.

Molekularna medicina je nastala daljom evolucijom molekularne biologije. To je vrlo široka oblast gde se fizičke, hemijske, biološke i medicinske tehnike koriste radi opisivanja molekularnih struktura i mehanizama, identifikuju se fundamentalne molekularne i genetske greške bolesti. Takođe se i razbijaju molekularne intervencije, kako bi se rešile te greške. Molekularna medicina se bazira na ispravljanju grešaka na nivou ćelije i molekula, a ne na ranije utemeljenim posmatranjem pacijenata i njihovih organa.

U novembru 1949. godine u naučnom magazinu, *Linus Pauling* i *Harvej Itano* sa svojim kolegama, su postavili temelje za stvaranje molekularne medicine. Tokom 1956te godine, Rodžer Viliams je napisao rad pod nazivom „*Biohemijska individualnost*“, To je knjiga o genetici, kao i prevenciji i tretmanu bolesti na molekularnom nivou. Ova nauka se zove i *ortomolekularna medicina*. Objavljivanje novih istraživanja je bilo sporo sve do 1970ih godina kada je počela *biologička revolucija*.

Molekularna medicina je nova naučna disciplina na evropskim fakultetima. Mešanjem medicinskih studija sa poljem biohemije, postavljaju se novi mostovi između ove dve nauke.



Šematska veza biohemije, genetike i molekularne biologije

2. Od kvantne mehanike do kvantne medicine

Kvantna mehanika predstavljena je skupom principa koji opisuju fizičku realnost na atomskom nivou materije kao i na subatomskom nivou. Ovi opisi opisuju istovremenu talasno i čestično ponašanje materije i radijacije (*čestično-talasni dualizam*). U kvantnoj mehanici subatomskih čestica (*elektroni, protoni* i manje čestice), nikad ne može da se odredi stanje čestice, kao što je *brzina* i *lokacija* sa sigurnošću (ovo se naziva *Hajzenbergovim principom neodređenosti*).

Određeni sistemi pokazuju *kvantno mehaničke efekte* i na većim skalama. *Superfluidnost* (protok fluida bez trenja na apsolutnoj nuli) je jedan od primera. Kvantna teorija takođe i pruža tačne opise mnogih ranije neobjašnjenih fenomena kao što je radijacija crnog tela i stabilnost elektronskih orbitala. Takođe nam omogućava da saznamo način funkcionisanja

mnogih bioloških sistema, gde spadaju i receptori za miris i proteinske strukture.

Kvantna teorija je prvo nazvana kvantna mehanika jer se predpostavilo da postoje neki mehanički zakoni koji uzimaju u obzir kretanje atomskih čestica i kvanta energije, slično mehanici makroskopskih tela poput planeta. Kasnije je tek pronađeno da se te čestice ponašaju kao talasi i da međusobno utiču jedni na druge ako se nalaze u istom biću. Sa te strane, kvantna mehanika je nauka o *kompleksnim sistemima* i najvažniji alat kvantne mehanike je statistika. Kvantna teorija tako može da ima mnogo širi vidik, pa može da se iskoristi na sisteme gde svi pojedinačni delovi međusobno deluju jedni na druge. Ovaj princip je karakterističan za *žive organizme*, i to u veoma kompleksnim mrežama ćelija, organa i sistema. Sa te strane, kvantna nauka daje odgovarajuće alate za istraživanje svih aspekata ljudskog ponašanja kao i interakcija delova ljudskog tela, uma i emocija, odnosno njihov sklad (mrežu). *Kvantna medicina je medicina koja posmatra život, zdravlje i oboljenje fenomena mreže, pri tom koristeći statistiku kao oruđe za analizu.*

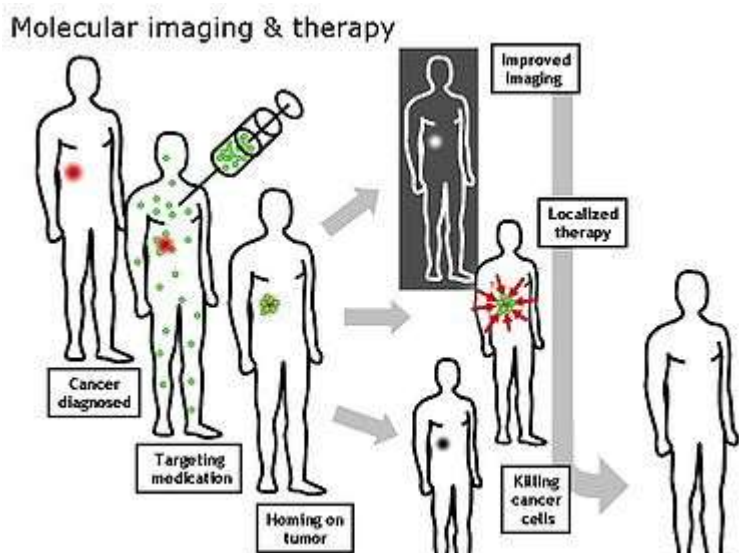
3. Od nanotehnologije do nanomedicinskog inženjerstva

Nanotehnologija je nauka koja se bavi kontrolisanjem materije na atomskoj i molekularnoj skali. Generalno, nanotehnologija se bavi sa strukturama od 100 nanometara ili manje u barem jednoj dimenziji. Ovo omogućava pravljenje novih materijala tih dimenzija. Nanotehnologija je veoma različita jer se prostire od ideje nastale u klasičnoj fizivi do nekih praktičnih primena koje se baziraju na *molekularnom self-assembly* sve do pravljenja novih materijala sa dimenzijama na nanoskali.

Nanotehnologije imaju potencijala da napravi nove materijale i izume u širokom dijapazonu primenjivosti. Tu spadaju medicina, elektronika i proizvodnja energije.

Nanomedicina je nastala kao nanotehnologija primenjena u medicinske svrhe. Pristupi nanomedicini su raznoliki. Tu su medicinska upotreba *nanomaterijala*, *nanoelektrički* biosenzori pa čak i mogućnost buduće *molekularne nanotehnologije*.

Nanomedicinsko istraživanje je dobilo finansiranje iz američkog nacionalnog instituta za zdravlje. U aprilu 2006te godine je objavljeno 130 lekova koji su bazirani na nanotehnologiji.



Šematski prikaz koji pokazuje nanoparticule koje mogu da se iskoriste za uništavanje raka

Nanomedicina teži da obezbedi veliki dijapazon alata za istraživanje i klinički upotrebljive izume u bliskoj budućnosti. *Nacionalna Nanotehnoška inicijativa* očekuje nove komercijalne načine korišćenja nanomedicine u farmaceutskoj industriji koji mogu da dovedu do unapređenog dopremanja lekova u ljudskom sistemu, novim terapijama i *in vivo* posmatranju. Neuro elektronski interfejs i drugi nanoelektronsko bazirani sentori su samo jedni od aktivnih ciljeva istraživanja. Takođe se smatra da u oblasti molekularne nanotehnologije, *mašine z aopraavljanje ćelija* bi mogli da povedu revoluciju u medicini i svim medicinskih oblastima.

7. MEDICINA U SREDNJEM VEKU

U Zapadnoj Evropi sa padom Rimskog carstva medicina se manje proučavala nego ranije. Spisi sa medicinskim saznanjima čuvali su se u antikvarnicama. Tokom ovog perioda medicina je praktikovana jedino u manastirima, koji su imali bolnice. Organizovana profesionalna medicina se pojavila sa osnivanjem medicinskog fakulteta u Salernu u Italiji u XI veku. Ovaj fakultet je sarađivao sa manastirom Monte Cassino, gde su prevedeni mnogi vizantijski i arapski radovi. U XII veku osnovano je više medicinskih univerziteta u Italiji i van nje, što je dovelo do razvoja raznih škola medicine. Osnova srednjevekovne medicine bili su radovi antičkih lekara; ali su veoma značajni individualni rezultati i zapažanja iz tog vremena kad je počela intenzivno da se razvija Anatomija i fiziologija. Sa procvatom Renesanse intenziviralo se eksperimentalno istraživanje, konkretno seciranjem i ispitivanjem ljudskog tela.

4. RANO DOBA MEDICINE: Od Hipokrata do otkrića mikroskopa

5. SREDNJE DOBA MEDICINE: Od otkrića mikroskopa do otkrića DNA

6. SAVREMENO DOBA MEDICINE: Od DNA do NanoTehnologije

1. Od molekularne biologije do molekularne medicine

2. **Od kvantne mehanike do kvantne medicine**
3. **Od nanotehnologije do nanomedicinskog inženjerstva**
4. **Od nanomedicinskog inženjerstva do nanomedicine**

Literatura:

Pitanja:

Zadaci: