
Dalla medicina tradizionale ai farmaci del futuro

Prof.ssa Vanessa Nicolin

Dipartimento di Scienze Mediche
Chirurgiche e della Salute

Università degli Studi di Trieste

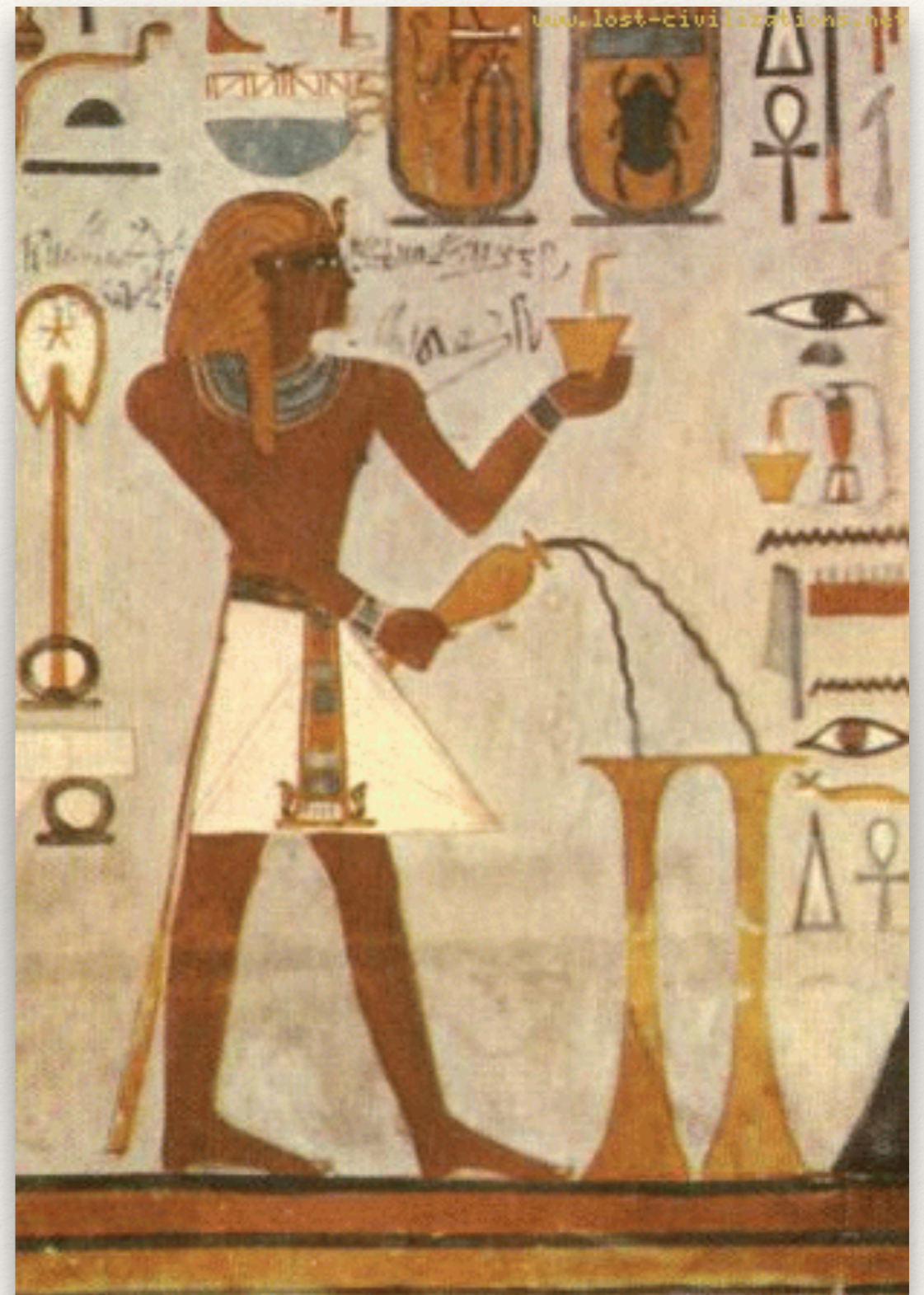




Il passato

Antico Egitto

I primi riferimenti della medicina egizia appartengono alla prima epoca monarchica (2700 a. C.). Essa aveva una concezione **magica** della infermità, esistevano svariate conoscenze e pratiche ma le pratiche mediche erano accompagnate da specifiche formule apotropaiche.



Papiro di kakum 1850 a.c

Compendio di ginecologia dove per la prima volta si parla di una malattia che divora i tessuti....il cancro



Papiro di Ebers

Lungo 20 metri contiene:

Nozioni anatomia, cardiologia, patologia,
chirurgia e ricette per 200 farmaci

Viene descritta:

Angina pectoris

Malattie parassitarie

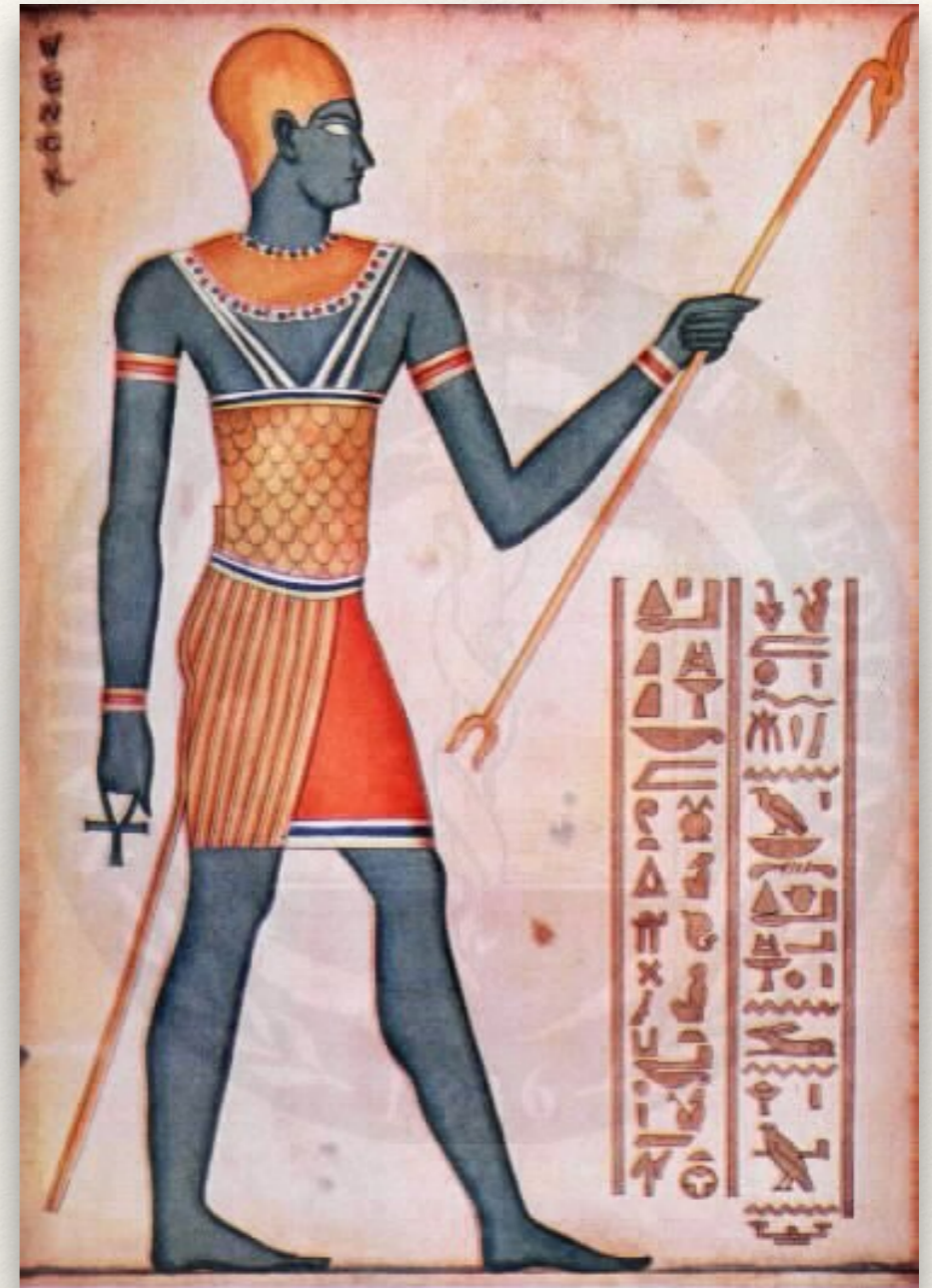
Malattie oftalmologiche

Malattie pediatriche



Farmacopea egizia

Tra quelli identificati ricordiamo l'olio di ricino, la senna, il melograno, il tannino, l'oppio, l'aloè, la menta, il ginepro, il cumino e il finocchio.



Medicina mesopotamica

Codice di hammurabi

È la più antica raccolta di leggi che si conosca, e il primo scritto a contenere la parola 'medico'. Infatti, oltre che di proprietà, di matrimonio, di crimini, il Codice si occupa anche delle leggi attinenti alla professione medica e riporta, in particolare, norme per i compensi dei guaritori, punizioni a chi percuote una donna incinta, disposizioni sull'allattamento non materno



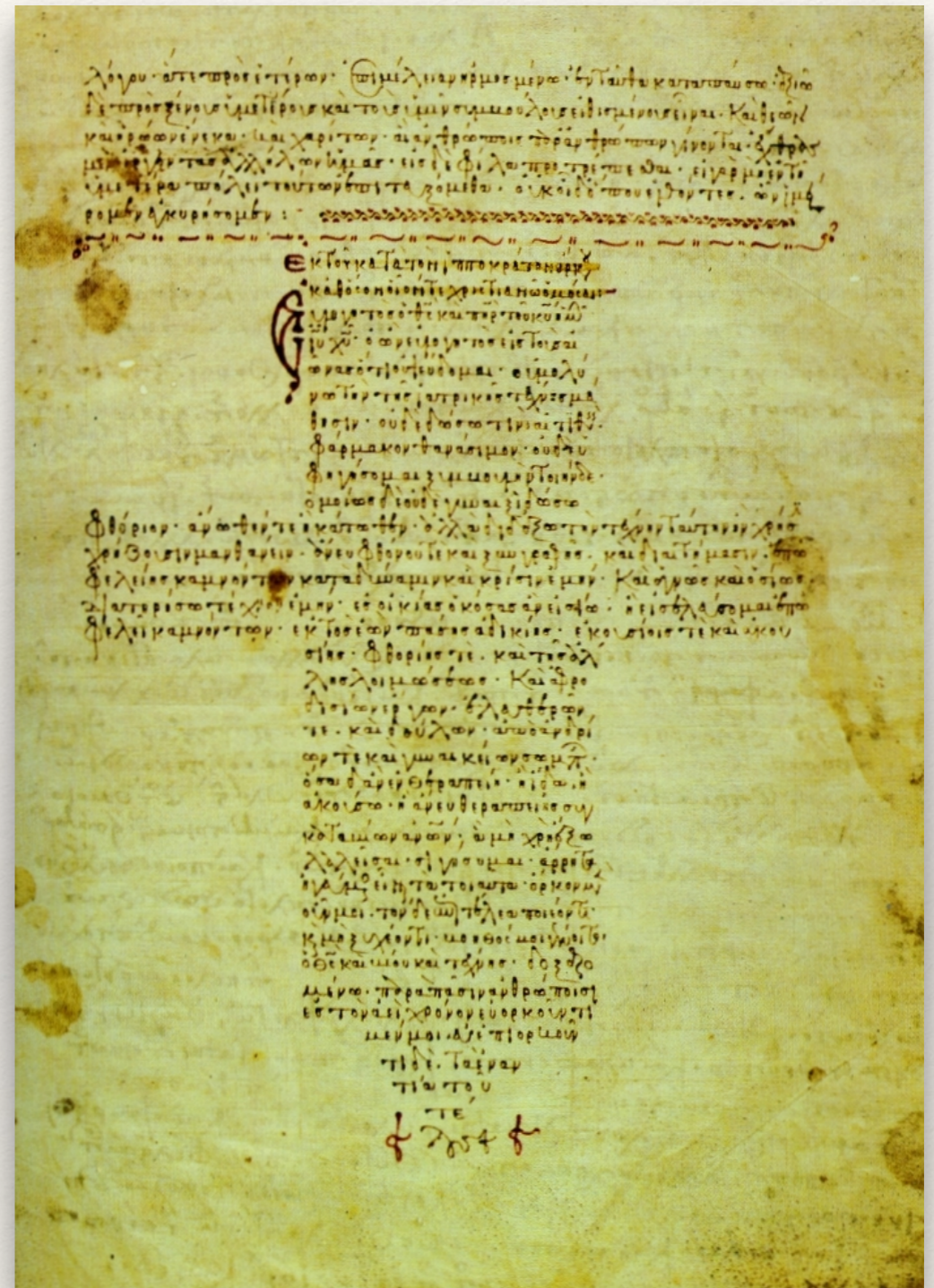
Farmacopea babilonese

Sappiamo, così, che si utilizzavano centinaia, se non migliaia, di piante, erbe e medicinali diversi a scopo terapeutico. Interessante notare che molte tavolette riuniscono in modo sistematico e separato i rimedi per la tosse, quelli per il mal di denti, contro il morso degli animali velenosi, e via dicendo.



Ippocrate

La medicina antica esce dalla fase pre-scientifica, legata a pratiche e credenze magiche e religiose, e si organizza intorno ad una metodologia *decisamente razionale, rigorosa ed empirica*.



Medicina cinese

Secondo la tradizione la farmacologia cinese discende da **Shen Nung** (~ 2000 a.C.), *l'imperatore che indagò, provandole su se stesso, il valore terapeutico di alcune centinaia di erbe*

Si ritiene che abbia scritto il **primo erbario cinese, Pen T-Sao**, elencando 365 farmaci. Shen Nung esaminò molte erbe, cortecce e radici, ricavate da campi, paludi e boschi, che ancora oggi fanno parte della medicina tradizionale cinese.



La medicina di Galeno

Galeno (129-200 d.C.) è considerato, dopo Ippocrate, il più grande medico dell'antichità. Nato a Pergamo in Asia Minore, formatosi alla scuola medica di Alessandria, al ritorno nella sua città natale fu medico dei gladiatori. Trasferitosi a Roma (161) fondò una rinomata scuola di medicina, ove promosse *l'insegnamento della dissezione, dell'anatomia e della fisiologia.*





Il presente

Terapie a bersaglio molecolare

Terapie che hanno come azione specifica un unico bersaglio molecolare

Cancro



Vengono utilizzate in alcuni sottogruppi di cancro che presentano un chiaro bersaglio molecolare da colpire (recettore, enzima etc....)

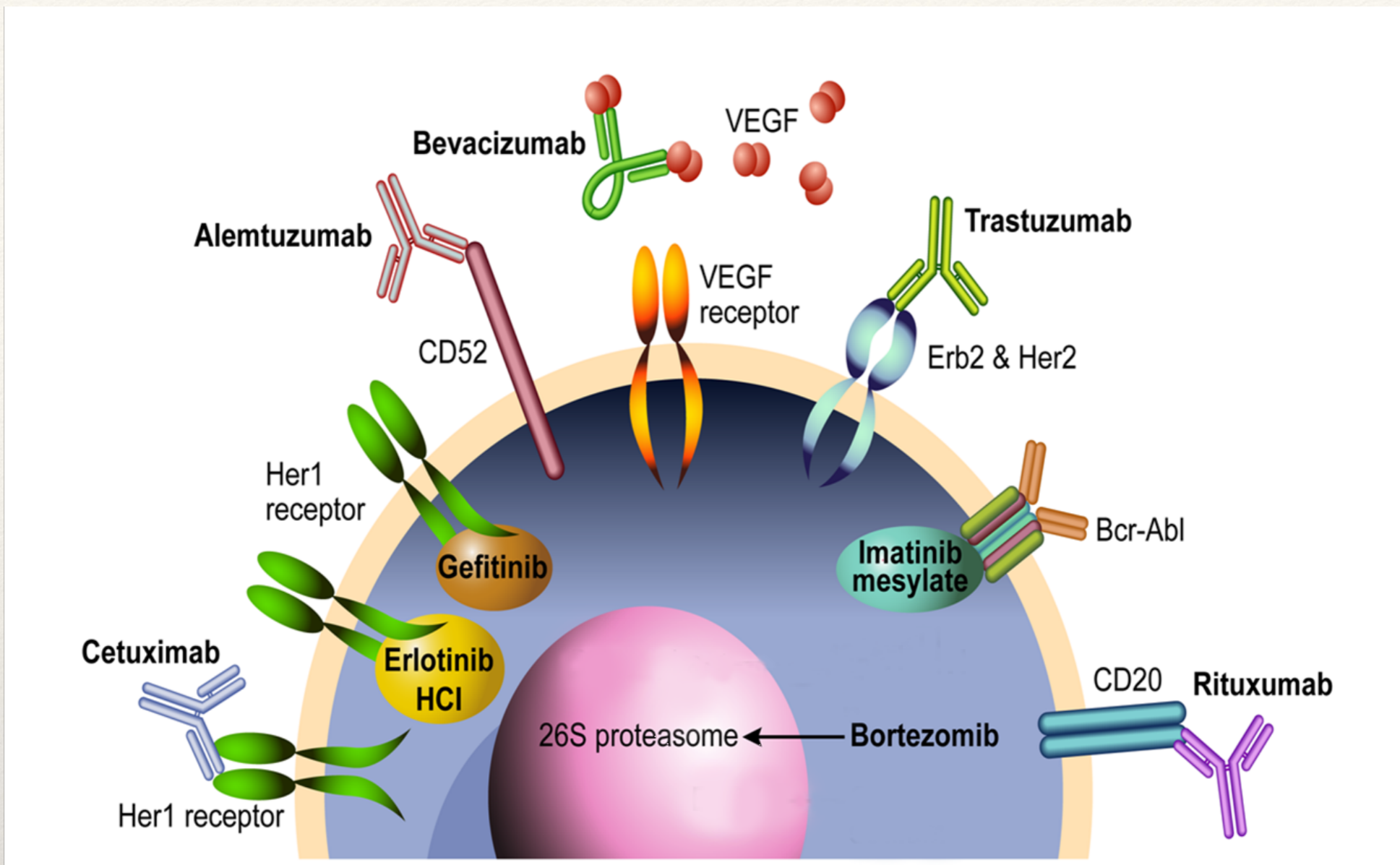
Questo bersaglio è la causa del proliferare delle cellule tumorali

COME AGISCONO:

Possono impedire la divisione delle cellule

Possono impedire la formazioni di nuovi vasi sanguigni

Possono rinforzare il sistema immunitario contro le cellule tumorali



Target e bersagli molecolari





I farmaci del futuro

La rivoluzione nanotecnologica



Sistemi per il trasporto e rilascio dei farmaci

Drug delivery system

Obiettivi:

Riduzione della tossicità

Maggiore biodisponibilità

Diminuzione della tossicità e aumento dell'efficacia

Trasporto del farmaco nel sito utile

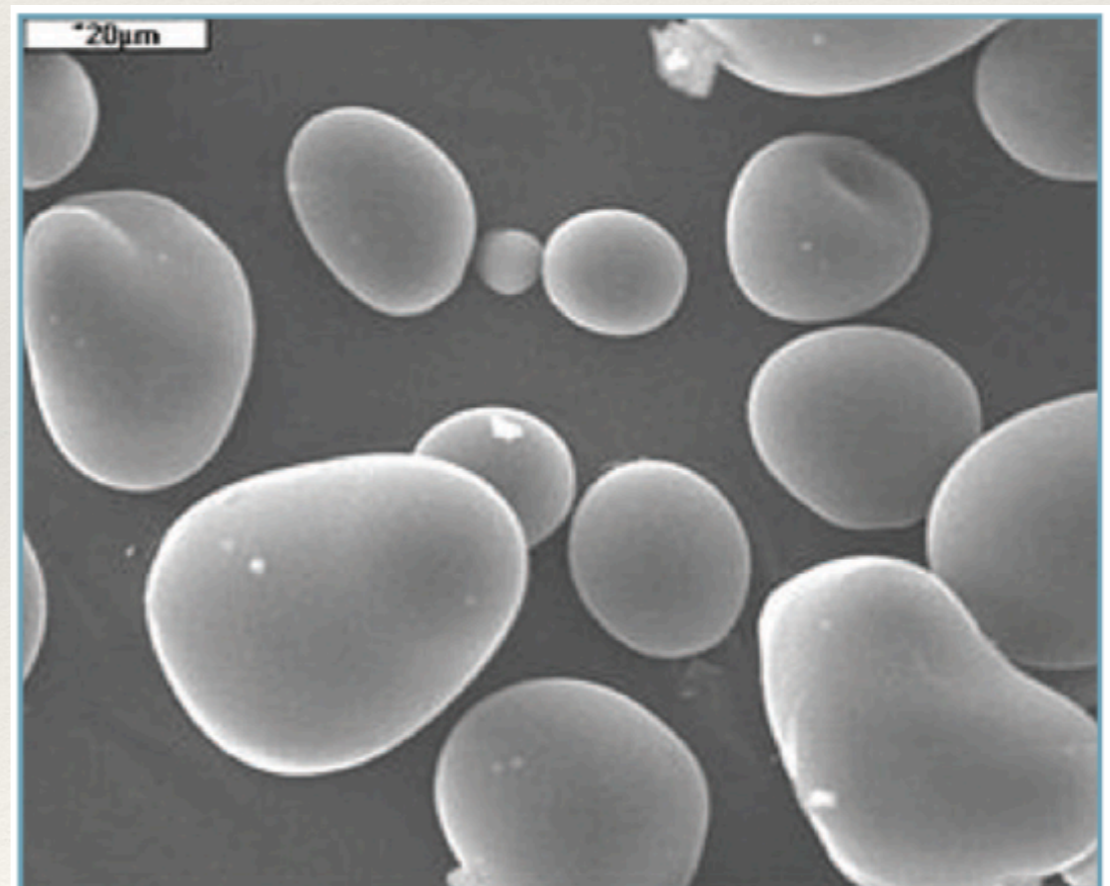
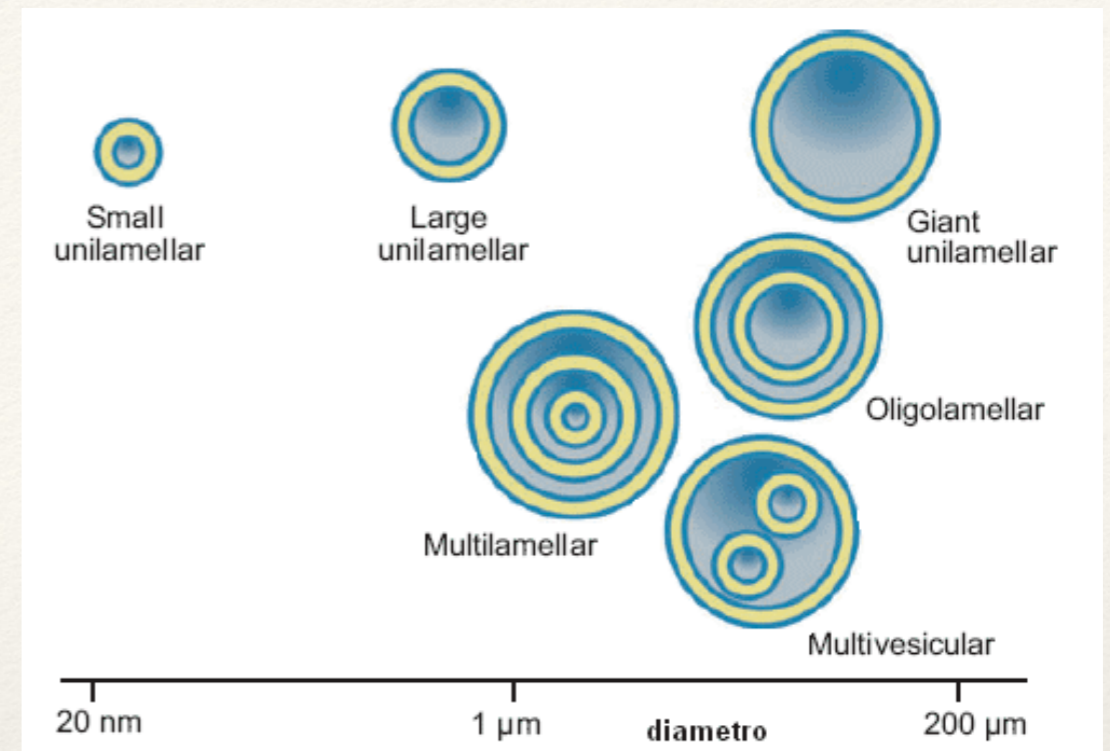


Figura 2 - Foto al microscopio elettronico del supporto Amido. Dimensione 20 micrometri

I test in silico e l'intelligenza artificiale

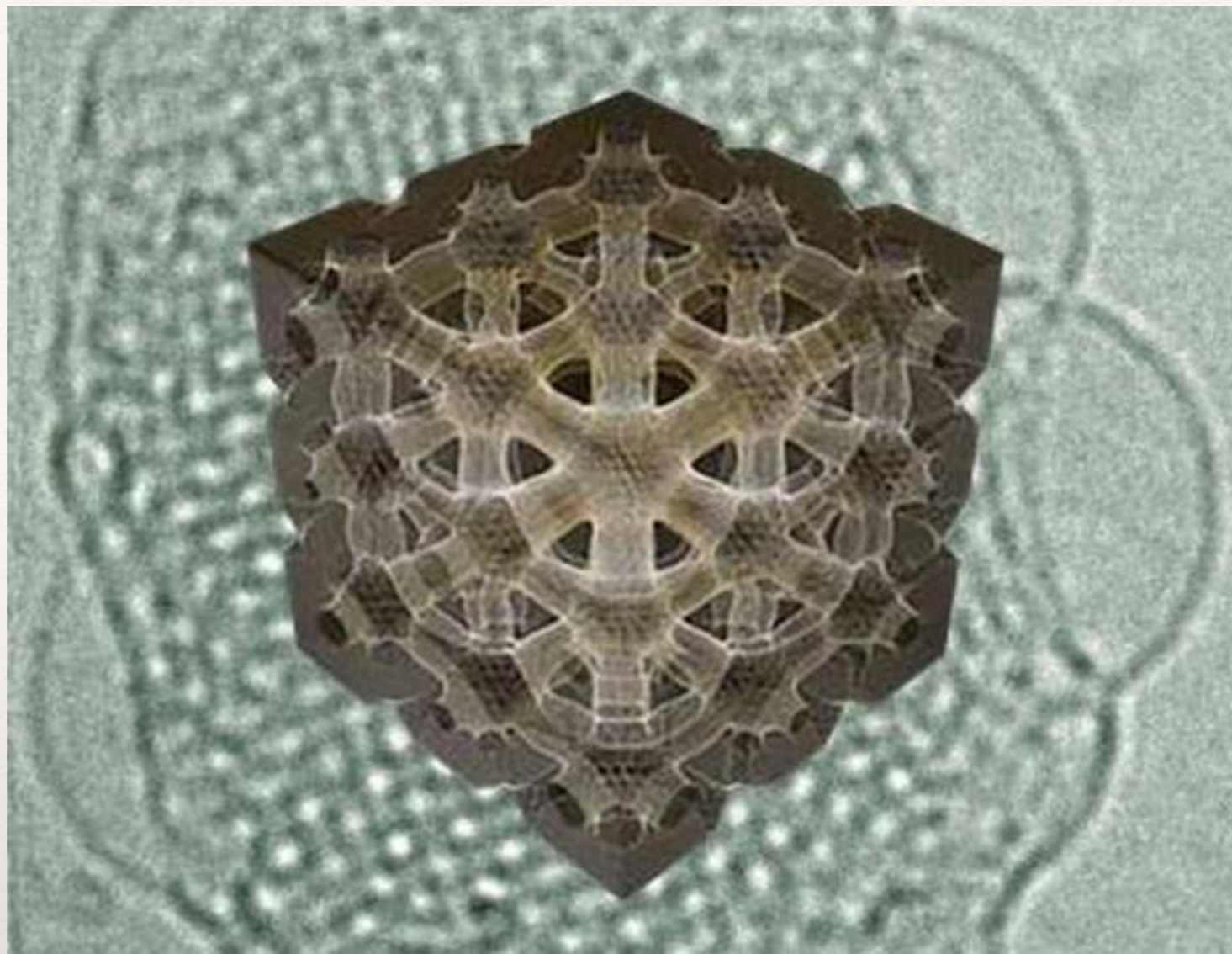
MIT, sta lavorando al software che potrebbe cambiare radicalmente la ricerca farmacologica. Grazie all'introduzione dell'intelligenza artificiale e ai test "in silico".

La ricerca di nuovi farmaci è un percorso lunghissimo, ad ostacoli. Si parte con alcune molecole candidate alla terapia che vengono prima testate su colture di cellule e con saggi di laboratorio definiti in vitro. Quelle che risultano più efficaci passano agli step successivi che coinvolgeranno animali da laboratorio (test in vivo) e infine studi su pazienti umani (trial clinici). Parliamo di anni di ricerca e ingenti somme investite per realizzare un farmaco efficace e il più possibile sicuro

Grazie ai computer, a monte di questo percorso si è aggiunta negli ultimi anni un'ulteriore fase in cui le molecole più promettenti vengono previste prima della loro sintesi sulla base di simulazioni virtuali. Questa fase passa sotto il nome di test in silico.



La parete ha la
stessa
composizione
delle cellule



La parete ha la
stessa
composizione
delle cellule

I cubosomi

I farmaci e i nutrienti
viaggeranno nel prossimo
futuro a bordo dei cubosomi

