

UNA LUMACA NELLA BIBLIOTECA MAGGIONI

Giovanni Pretto e Chiara Beatrice Vicentini

INTRODUZIONE

L'uomo ha sempre mangiato lumache sin dal periodo paleolitico come testimoniano i cumuli di gusci ritrovati nelle caverne; cibo impuro per Mosè, cibo apprezzatissimo dai Romani, tanto che ne divennero i primi allevatori ed importatori. Marco Gavio Apicio, gastronomo dell'Antica Roma (25 a.C. – 37 d.C.), racconta nella sua raccolta di ricette, *De re coquinaria*, come le chioccioline si potessero ingrassare nel latte (*cocleas lacte pastas*) e cucinare al forno con spezie e *garum*, salsa a base di interiora fermentate di pesce, una sorta di pasta di acciughe o colatura di alici. Le notizie sul *garum* sono frammentarie e, forse perché così popolare come salsa, non è mai stata scritta la sua preparazione. Quando la richiesta di un prodotto supera l'offerta l'ingegno si acuisce ed è nel 49 a.C. che l'elevata richiesta di *cocleas* da parte dei patrizi (forse anche per le proprietà afrodisiache del mollusco) spinge Fulvio Lippino a dare origine al primo allevamento di lumache nei suoi terreni di Tarquinia. Possiamo quindi verosimilmente affermare che l'elicoltura nasce a Roma; successivamente l'idea di Lippino verrà copiata dai Galli.

Sull'uso terapeutico delle lumache troviamo traccia in Ippocrate nel IV secolo a.C. Utili per contrastare le affezioni ginecologiche, indicate per alleviare il mal di schiena sotto forma di pomata e, deglutite vive, risolutive nel trattamento di infiammazioni ed ulcere gastriche in fase iniziale.

Oggi la bava della lumaca viene utilizzata per la preparazione di creme e prodotti omeopatici ad azione antinfiammatoria. Utile anche nelle affezioni respiratorie in pediatria. Il principio attivo presente nella bava è la elicina, una proteina con proprietà antibatteriche. La carne ha livelli di colesterolo bassissimi e, dal punto di vista nutrizionale, è paragonabile al pesce di acqua dolce. Quindi quando si parla di mangiar sano non vanno dimenticate le lumache. La chiocciola è un alimento ipocalorico, altamente digeribile, ottima fonte di proteine ad alto valore biologico in quanto ricca di aminoacidi essenziali (prolina, idrossiprolina, acido glutamico, arginina, lisina ecc.), acidi grassi essenziali (omega 3, omega 6 ed omega 9), sali minerali (calcio, fosforo, magnesio, potassio, sodio, ferro e selenio) e vitamine del gruppo B (niacina). Il suo alto valore nutrizionale la rende un alimento ideale nei momenti più impegnativi della vita (accrescimento, gravidanza, allattamento, nel post intervento chirurgico e nella senescenza), rientra anche in molti schemi dietetici (diete dimagranti, diete per diabetici, diete a basso tenore di colesterolo e trigliceridi, diete per sportivi ed ancora nella dietoterapia preventiva delle malattie cardiovascolari). Nello sportivo una porzione di lumache è fondamentale nel pasto del post allenamento, in quanto fornisce una valida quantità di aminoacidi essenziali, acqua e sali minerali a vantaggio dell'alta digeribilità. Per tale motivo le lumache sono anche indicate nei bambini e negli anziani. La lumaca, un alimento per tutte le età che non deve mancare sulle nostre tavole.

SCOPO DEL LAVORO

La lumaca e in particolare la bava di lumaca ricorrono spesso nei classici della letteratura farmaceutica, non solo nei dettami di *Regimina sanitatis* ma anche nella galenica. La Biblioteca Maggioni⁽¹⁾ è ricca di spunti.

Il presente studio intende focalizzare:

- le evidenze delle proprietà terapeutiche e dermatologico-cosmetiche attraverso opere di importanti autori e farmacopee (*I Discorsi di Dioscoride* del Mattioli, *Il Tesoro della Sanità* di Castore Durante, la *Farmacopea universale* di Lemery, la *Farmacopea di Parigi*, ecc.).
- gli studi che portarono nell'Ottocento all'isolamento dell'elicina (Chrestien, Fiquier, Mouchon, De Lamarre, Gobley).
- il futuro del secreto di lumaca all'insegna della Tradizione e Innovazione, che coniugano i suggerimenti del passato e le conferme scientifiche di oggi.

ANALISI STORICA

Guardando agli scritti di studiosi del passato, Ippocrate, Galeno, Plinio il Vecchio e il Giovane, si scopre che la lumaca era tenuta in considerazione più come medicina che come alimento. Già 2000 anni fa Ippocrate era un fautore dell'uso della lumaca in ginecologia mentre Plinio il Giovane consigliava l'uso di una pomata a base di lumaca contro il mal di schiena; tutte usanze rimaste nel repertorio di conoscenze di medicina giunte fino ai giorni nostri.

Nella medicina popolare di tutte le zone rurali d'Italia lumache chioce venivano ingerite vive per curare gli stomaci ulcerosi, mentre i lumaconi erano destinati a pazienti affetti da malattie respiratorie. Si riteneva che cotte nell'acqua e pestate finemente giovassero nelle emottisi. Se poi veniva pestato anche il guscio con vino dolce, e bevuto il tutto per almeno sette giorni, si credeva giovassero nella stranguria.

Mattioli nel cap. IX del Secondo libro dei *Discorsi*⁽²⁾ (Ed. 1549) tratta *Delle Chiocciole* (Fig. 1) differenziandole per tipologie.

Scrive che le terrestri sono utili allo stomaco e sono facilmente reperibili in Sardegna, Libia e Sicilia; mentre quando parla delle marine ne decanta le proprietà stomacali e digestive. I preparati potevano essere effettuati levando o mantenendo il guscio poiché,

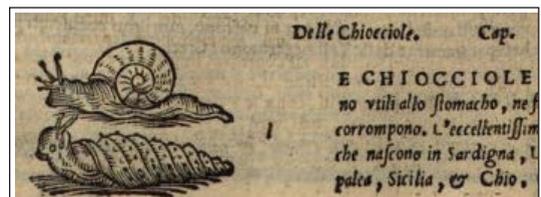


Fig. 1 – P.A. Mattioli, *I Discorsi* (Ed. 1549), Libro Secondo, Cap. IX, *Delle Chiocciole*.

⁽¹⁾ Biblioteca del dott. Giuseppe Maggioni, Accademico internazionale di Storia della Farmacia, Padova.

⁽²⁾ MATTIOLI P.A., *Il Dioscoride dell'eccellente dottor medico M.P. Andrea Matthioli da Siena, co i suoi discorsi da esso la seconda uolta illustrati, & diligentemente ampliati*, In Mantoua, appresso Iacomo Roffinello, 1549.

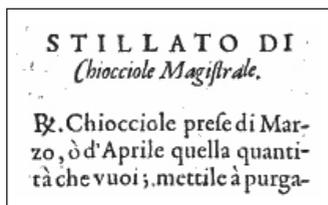


Fig. 2 – Ricettario Fiorentino (Ed. 1574),
Stillato di Chiocciolle Magistrale.

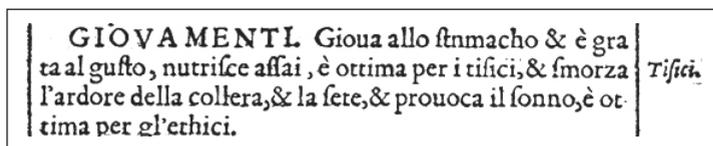


Fig. 3 – Tesoro della Sanità (Ed. 1586), Lumaca.

se carbonizzato, possiede spiccate proprietà nella cura di ulcere, ferite, vitiligine e le macchie della pelle. Se invece il preparato era composto esclusivamente da carne, incenso e mirra aveva una funzione cicatrizzante; se si formavano perle con aceto potevano essere usate per placare il sangue dal naso. Mattioli, poi, analizza maggiormente l'ambiente italiano, la tipologia di lumache e chiocciolle reperibili sul territorio, differenziandole per qualità e doti. Mattioli dà inoltre delle piccole annotazioni sulle stesse e riguardo alle piante che prediligono come alimentazione. «*Chiocciolle pomatie, si trovano eccellentissime nelle montagne di Trento e similmente negli altri luoghi circostanti, si cercano l'inverno sotto terra o presso le siepi... cercatele con uncini di ferro, si trovano serrate in se stesse, con un coperchio, che loro serra tutta la bocca, bianco e nero come gesso*». Mattioli trascrive inoltre una preparazione di Galeno contenuta nelle *facultà dei Semplici* a base di chiocciolle bruciate con gusci, galla e pepe: «*utile per la dissenteria e per le ulcere dove le budella non hanno ancora iniziato a putrefarsi*»; è un preparato in polvere composto da 4 unità di chiocciolle, 2 di galla e una di pepe, da usarsi come condimento ai cibi o disciolto in acqua o vino austero.

Nel *Ricettario Fiorentino*⁽³⁾ (Ed. 1574) viene citata una ricetta, un semplice *Stillato di Chiocciolle Magistrale* (Fig. 2).

Nel *Tesoro della Sanità*⁽⁴⁾ di Castore Durante (Ed. 1586) la lumaca occupa un posto d'onore e ne vengono decantate le virtù, sia come alimento, che dal punto di vista medicamentoso. «*Giova allo stomaco ed è grata al gusto, nutrifce assai, è ottima per i tisici. Smorza l'ardore della collera e la sete e provoca il sonno. Se ben purgata è buona per i giovani, per i colleric per quei che hanno il calore naturale tagliardo*» (Fig. 3).

⁽³⁾ *Il ricettario medicinale necessario à tutti i medici, & speziali, nel quale con bellissimo ordine si insegna tutto quello, che si puo desiderare intorno alla cognizione del prouedere, eleggere, conseruare ... qual si voglia sorte di medicamento... Di nuouo per ordine de' serenissimi Gran Duca, & Principe di Toscana ricorretto, & ampliato da' dodici Riformatori periti di tal' Arte*, In Fiorenza, nella stamperia dei Giunti, 1574.

⁽⁴⁾ DURANTE C., *Il tesoro della sanita nel quale si da il modo da conseruar la sanita, & prolungar la vita*, In Roma, ad instantia di Iacomo Tornieri, & Iacomo Biricchia, appresso Francesco Zannetti, 1586.

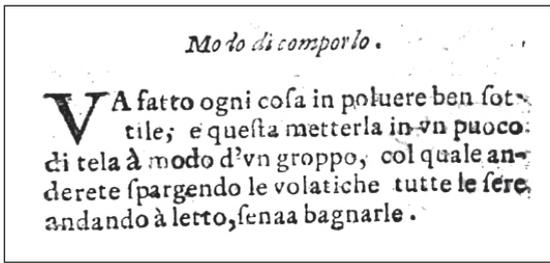


Fig. 4 – Madama Fochetti, *Secreti*, 1697, *Ricetta eccellente per la Volatica, ò Erpite*.

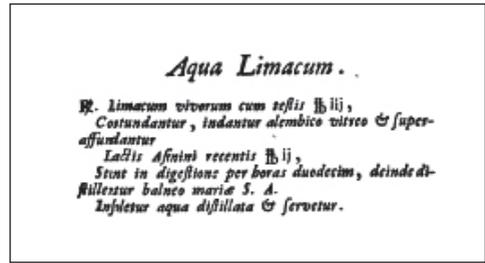


Fig. 5 – N. Lemery, *Farmacopea* (Ed. 1786), *Aqua Limacum*.

Frate Felice Passera da Bergamo *Capuccino Infermiere* nel 1688 tratta⁽⁵⁾, con dovizia di ricette, l'argomento insistendo sulle proprietà terapeutiche dalla tisi all'asma, al trattamento di piaghe e ferite ed infine «*miracolosa per le macchie della faccia*».

Madama Fochetti nei suoi *Secreti*⁽⁶⁾ nel 1697 presenta la sua *Ricetta eccellente per la Volatica, ò Erpite* (Fig. 4).

Il Conte Francesco Ginanni in *Historia civile e naturale delle pinete ravennati*⁽⁷⁾ nel 1774 afferma che «*le sole rossigne però, come affermano i Continuatori del Trattato di materia medica di Stefano Francesco Groffroy, si fa uso in Medicina*», ricordando «*che le lumache nel latte di Vacca entrano nell'acqua pettorale della Farmacopea Parigina*».

Nella *Farmacopea Universale di Nicolò Lemery*⁽⁸⁾ (Ed. 1786) si fa riferimento ad una preparazione chiamata *Aqua Limacum* (Fig. 5), un distillato di lumache schiacciate e latte d'asina; «*è umettante, rinfrescativa, buona per le bollicole della pelle; serve per togliere il sudiciume dal volto, per indolcire le rugosità della pelle; vi si applica con piccoli panni lini sottili. Si può anche darne interiormente per la Tisichezza, per lo sputo di sangue, per la nefretica, per gli ardori d'Orina. La dose n'è da un'oncia fino a sei*». Alcuni preferiscono per quest'acqua le Lumache rosse o altre nude, a quelle che hanno i gusci ma l'une non differiscono molto dall'altre in virtù.

Il *Dizionario Universale economico rustico*⁽⁹⁾ (1794) riporta molteplici usi della luma-

⁽⁵⁾ FELICE DA B., *Il nuouo tesoro degl'arcani farmacologici, galenici, & chimici, o spargirici, consagrato ... da frate Felice Passera di Bergamo capuccino infermiere della provincia di Brescia ...*, In Venetia, appresso Giovanni Pare, all'insegna della fortuna, 1688-1689.

⁽⁶⁾ FOUQUET M., *Secreti ouero rimedij di Madama Fochetti. Per sanare con poca spesa ogni sorte d'infirmata interne, & esterne, inuecchiate, e passate fino al presente per incurabili. Sperimentati dalla medesima dama, et in questa nouua impressione aggiuntoui la terza parte che in essa opera si contiene. Tradotti dal francese da Ludouico Castellini ...*, In Venetia, per il Prodocimo, 1697.

⁽⁷⁾ GINANNI F., *Historia civile e naturale delle pinete ravennati*, Roma, nella Stamperia di Generoso Salomoni, 1774.

⁽⁸⁾ LEMERY N., *Farmacopea universale ... tradotta dalla lingua francese. Con tre indici, uno de' capi, l'altro delle materie, e 'l terzo delle infermita, alle quali quivi si trovano prescritti i rimedj*, Bassano, a spese Remondini di Venezia, 1786.

⁽⁹⁾ *Dizionario universale economico rustico*, Roma, nella stamperia di Michele Puccinelli, 1793-1797.

lumache schiacciate per guarire le volatiche, oppure accontentarsi di far rampare e di lasciar bavare la lumaca sulla volatica. Le lumache entrano nell'acqua

Fig. 6 – *Dizionario Universale economico rustico*, 1794, far rampare e lasciar bavare ... sulla volatica.



Fig. 7 – *Lumache rampanti*.

ca: dalle lumache rosse essiccate usate in Francia per curare la dissenteria, alle lumache schiacciate per far guarire le volatiche (Fig. 6) o far rampare direttamente la chiocciola sulla volatica (il che ricorda una pubblicità di oggi in cui sono presenti tre chioccioline su un volto femminile per ridare giovinezza) (Fig. 7); le lumache entrano anche nell'acqua pettorale della farmacoepa di Parigi ed in alcuni colliri.

Alphonse Chevallier e Achille Richard nel *Dizionario delle Droghe semplici e composte*⁽¹⁰⁾ nel 1830, trattando la Lumaca ortense *Helix pomatia*, affermano che d'inverno «l'apertura della sua chiocciola è chiusa da un trasudamento calcareo, che preserva l'animale dal freddo; esso resta così in un perfetto torpore fino al ritorno della primavera. In tale stato si raccoglie per servirsene di alimento, o come medicamento».

La *Gazzetta eclettica*⁽¹¹⁾ (1833) tratta di numerose preparazioni a base di lumache, come: *saccarito di chioccioline, tavolette di chioccioline, gelatina di chioccioline e una mucillagine di chioccioline*, un preparato mucillaginoso animale a base di lumache mondate, sciroppo di zucchero e, il tutto, privato della schiuma.

Viene descritta come specialità poco conosciuta, ma usata nelle malattie di petto nei paesi d'oltremonti.

In un'opera del 1838 *Codice farmaceutico ossia Farmacoepa Francese [...] confrontato con la Farmacoepa Austriaca*⁽¹²⁾, trattando *Helix pomatia*, si ribadisce che «le lumache contengono un principio mucillaginoso animale, poco conosciuto, ma usato nelle malattie di petto dai medici d'oltremonti», annunciando l'isolamento da parte di Figuiet dell'elicina.

Nel 1840 nel *Trattato Compiuto di Farmacia Teorica e Pratica di J.J. Virey*⁽¹³⁾ vengono fatte diverse considerazioni sulle lumache. Chrestien ed altri pratici di Montpellier

⁽¹⁰⁾ CHEVALLIER A., RICHARD A., *Dizionario delle droghe semplici e composte o nuovo dizionario di storia naturale medica, di farmacologia e di chimica farmaceutica ... Traduzione rivista e aumentata da F. Du Pre ...* Tomo primo [-sesto], Venezia, Girolamo Tasso, 1830.

⁽¹¹⁾ *Gazzetta eclettica di terapeutica medica e chirurgica ossia Repertorio delle piu utili notizie dei medici, chirurghi ed ufficiali di sanita*, Verona, coi torchj di Leonardo De Giorgi, 1833.

⁽¹²⁾ *Codice farmaceutico, ossia Farmacoepa francese ... confrontato colla piu emendata Farmacoepa austriaca ...* per G. Bertocelli, G. Santi, G.B. Sembenini, Venezia, dallo stabilimento enciclopedico G. Tasso, 1838.

⁽¹³⁾ VIREY J.J., *Trattato compiuto di farmacia teorica e pratica*; prima traduzione italiana con aggiunte di G.B. Sembenini, Verona, Tip. poligrafica G. Antonelli, 1840.

testimoniano esserci pochi agenti utili, nelle affezioni da petto, quanto le lumache prese intere senza preparazione.

Figuier ebbe esperienza diretta sulla lumaca officinalis, per separarne il muco si avvalse del processo di Mouchon «*battere al carne delle lumache tagliata, in tre volte il suo peso d'acqua... colare ed evaporare nella stufa. Si ottiene una materia color bianco-giallastro. Trattato poi con l'etere la carne delle lumache viene privata della componente mucillaginosa*»; Figuier ne ricavò una materia oleosa che da sola concorre in tutte le proprietà officinali: l'elicina. «*Questa materia di natura complessa è oleosa, trasparente, leggermente gialla con un odore particolare e un sapore disgustoso*».

Anche in *Annali Medico-Chirurgici*⁽¹⁴⁾ nel 1840 vengono lodate le virtù *contro diverse affezioni di petto* dell'*Helix pomatia* e dell'elicina, citando Chrestien e altri pratici di Montpellier, Figuier e Mouchon.

Negli *Annali di Medicina*⁽¹⁵⁾ nel 1856 e in *Annali di Chimica applicata alla Medicina*⁽¹⁶⁾ del Polli nel 1857 viene riportata anche in riferimento all'elicina di Figuier l'opinione contrastante del dott. Delioux: in *Memoria presentata all'Accademia nazionale di medicina di Parigi il 27 maggio 1851* si afferma che «*la tosse può essere moderata e calmata dall'uso frequente di bevande mucillaginose*», che risultano semplicemente dei *palliativi*, dando *vantaggi momentanei* e non certo risolutivi di *gravi lesioni dell'apparato respiratorio*.

Lamare riporta che questo composto è fondamentale nella cura della tischezza poiché ripara le lesioni del polmone, cicatrizzando le ferite e fermando il sanguinamento.

Nel 1853 più fonti citano la Relazione del 2 maggio 1853 di Edoardo De Lamare all'*Académie de Sciences de Paris*⁽¹⁷⁾: l'Accademia Gioenia di Catania⁽¹⁸⁾, come pure Gaetano Strambio in *Gazzetta medica Italiana*⁽¹⁹⁾, che segnala come nuovo rimedio contro la tisi «*la mucillagine concentrata delle lumache, che tale è l'elicina. ... capace di guarire radicalmente la tisi in ogni suo stadio, anche in casi nei quali stabilissimi pratici avevano constatato l'esistenza di escavazioni*». In *Annali Universali di Medicina*⁽²⁰⁾ a cura di Annibale Omodei e Carlo-Ampelio Calderini, sempre in riferimento alla stessa relazione, viene riportato che «*il discredito in cui è caduto questo medicamento potesse dipendere dal cattivo modo di amministrazione e dalla insufficienza delle dosi impiegate...*» infatti

⁽¹⁴⁾ METAXA T., *Annali Medico-Chirurgici*, Roma, Tipografia Mugnoz, 1840.

⁽¹⁵⁾ OMODEI A., CALDERINI C. A., GRIFFINI R., *Annali Universali di Medicina*, Volume CLVIII Anno 1856, Milano, presso la Società per la pubblicazione degli Annali Universali delle Scienze e dell'Industria Nella Galleria DeCristoforis, 1856.

⁽¹⁶⁾ POLLI G., *Annali di Chimica applicata alla Medicina*, Volume XXIV serie 3°, Milano, presso la Società per la pubblicazione degli Annali Universali delle Scienze e dell'Industria Nella Galleria DeCristoforis, 1857.

⁽¹⁷⁾ *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris*, Seduta 2 maggio 1853.

⁽¹⁸⁾ *Giornale del Gabinetto letterario dell'Accademia Gioenia*, Catania, dai Tipi dell'Accademia Gioenia presso gli Eredi di Felice Sciuto, 1853.

⁽¹⁹⁾ STRAMBIO G., *Gazzetta Medica Italiana Lombardia*, Milano, Tipografia e Libreria di Giuseppe Chiusi, 1853.

⁽²⁰⁾ OMODEI A., CALDERINI C. A., *Annali Universali di Medicina*, Volume CXLV Anno 1853, Milano, presso la Società per la pubblicazione degli Annali Universali delle Scienze e dell'Industria nella Galleria DeCristoforis, 1853.

«diventa rimedio assai potente quando sia abbastanza concentrato».

Gobley, come viene riportato nel *Manuale Elettico di Rimedi nuovi*⁽²¹⁾ nel 1871, convalida le ricerche riguardo la lumaca analizzandola in modo più specifico. Egli fece emergere come gli scritti e le testimonianze tramandate fossero piene di informazioni fuorvianti, scoprì invece che la lumaca di per sé non aveva alcuna dote medicamentosa, ma era il suo secreto mucillaginoso che vantava tutte le doti tramandate di cicatrizzante, contro la tischezza e con proprietà umettanti e leviganti per il volto.

Manuali di Medicamenti⁽²²⁾ e Trattati di Zoologia⁽²³⁾ riportano formulazioni, pastiglie, gelatine e sciroppi consigliati *nella tisi polmonare e nelle bronchiti inveterate*, citando oltre alla *Helix pomatia* L., *H. aspera* Mull., *H. hortensis*, *H. memorabilis* L. e *H. vermiculata* Mull.

TRADIZIONE E INNOVAZIONE

Al giorno d'oggi si è arrivati ad una convalida di quanto scoperto negli anni passati e la continua ricerca e sperimentazione porterà ad una più completa conoscenza e magari riscoperta delle proprietà dell'elicina. La lumaca reagisce ai danni cutanei con produzione di muco, la cui funzione è idratare la pelle e proteggerla con peptidi antimicrobici, sostanze anti-ossidanti e molecole che promuovono processi rigenerativi. La tradizione, anche in questo caso, promuove l'innovazione. Fioriscono studi attorno a questo miracolo ben conosciuto fin da tempi passati. Oggigiorno il *secreto della chiocciola* è stato riscoperto e lo si ritrova all'interno di un numero sempre maggiore di Sciroppi per la Tosse come mucolitico e di prodotti cosmetici per le proprietà leviganti e anti-aging. Da un punto di vista puramente commerciale il valore globale del commercio elicilico è in continua crescita, per questo si può dire che, nonostante sia un animale sul quale si è discusso molto e del quale si pensava di aver scoperto tutto, continua a riservare piacevoli sorprese.

Non ci soffermeremo sugli aspetti di conferma scientifica delle proprietà terapeutiche e cosmetiche in quanto fanno parte di una ampia e nota letteratura. Cruciale risulta invece l'aspetto della certificazione.

Nel mercato degli integratori alimentari un numero costantemente crescente di imprese sta concentrando la propria attenzione sul muco di lumaca, per la produzione di creme e sciroppi. Fino ad oggi tutti i prodotti che hanno come ingrediente il secreto di lumaca non dispongono di alcuna certificazione della qualità della materia prima. È in atto uno sforzo sinergico tra aziende e mondo universitario, anche con l'accensione di spin-off, con l'intento di sviluppare prodotti destinati ai mercati dei settori alimentare, cosmetico e farmaceutico, valorizzando come materia prima il *Secreto di Chiocciola*,

⁽²¹⁾ RUSPINI G., *Manuale elettico di Rimedi nuovi*, Bergamo, dalla tipografia Pagnoncelli, 1871.

⁽²²⁾ ZAMBELETTI L., *Manuale Teorico-Pratico dei Medicamenti Moderni recentemente scoperti e dei Semplici presentemente più usati in Medicina*, Milano, presso Ernesto Oliva Librajo Editore, 1869.

⁽²³⁾ COSTA A., *Lezioni di zoologia accomodate principalmente ad uso dei Medici*, Napoli, Stamperia di Antonio Cons, 1863; CANESTRINI G., *Compendio di Zoologia ed Anatomia comparata*, Parte II, Milano, Gaetano Brigola Editore, 1870.

assicurandone la qualità e puntando a fornire un prodotto sicuro anche sotto il punto di vista microbiologico. Un esempio, HelixPharma, nuovo spin-off dell'Università di Ferrara, mira ad essere fornitore di eccellenza di un prodotto certificato. Ancora una volta Tradizione e Innovazione entrano in sinergia per creare e costruire il futuro.

Giovanni Pretto

giovanni.pretto@student.unife.it

Chiara Beatrice Vicentini

vcc@unife.it

Università degli Studi di Ferrara

A SNAIL IN THE MAGGIONI LIBRARY

ABSTRACT

Snails and slime in particular can be found very often in the classical pharmaceutical literature, not only in the *Regimina sanitatis* precepts, but also in galenic. The therapeutic and cosmetic properties are still confirmed nowadays.

The aim now is to develop products for the dietary cosmetic and pharmaceutical markets by promoting the use of the *Secreto di Chiocciola* as an excellent raw material and also by offering a high standard quality and a safe, healthy product from the microbiological point of view.