

COMITATO SCIENTIFICO

PER LA SALUTE

in collaborazione con:

- C. N. R. di Avellino – Istituto di Scienze dell'alimentazione

- Prof. Augusto Parente - Facoltà di Scienze Matematiche,

Fisiche e Naturali - Seconda Università agli studi di Napoli;

presenta

AGGIORNAMENTI, STUDI, RICERCHE SULLE COMBINAZIONI DI AMINOACIDI E VITAMINE

Il trattamento terapeutico classico della medicina allopatica prevede l'introduzione di sostanze farmacologiche utili a risolvere il problema nosologico in atto (ESOFARMACOLOGIA). Spesso questa impostazione terapeutica può portare a delle temporanee soluzioni del problema che, però, nel tempo rilevano controindicazioni più negative del problema iniziale. Questo avviene quando in situazioni di insufficienza metabolica effettuiamo terapie sostitutive di ormoni o neurotrasmettitori variando artificialmente le concentrazioni di questi e determinando, nel tempo, un riassetto biologico da carenza.

Gli ormoni ed i neurotrasmettitori sono delle sostanze normalmente prodotte dal nostro organismo e con importanti funzioni metaboliche. Esistono dei complessi meccanismi di regolazione che permettono di temperare le risposte a queste sostanze.

I più semplici sono il così detto feed-back e l'internalizzazione recettoriale.

Nel primo caso, il feed-back, l'eccesso di concentrazione di un ormone, una volta saturati tutti i recettori specifici, agisce sulla produzione dell'ormone responsabile del suo stimolo produttivo, bloccandola. La riduzione della concentrazione dell'ormone di stimolo determina ovviamente anche una riduzione della concentrazione dell'ormone stimolato con regolazione dell'effetto di questo.

Nel secondo caso, l'internalizzazione recettoriale, se aumenta la concentrazione di un neurotrasmettitore la cellula ricevente, iperstimolata, regola la concentrazione dei suoi recettori di membrana internalizzandone una parte e riducendo, così, lo stimolo eccitatorio in eccesso.

Questi meccanismi di regolazione possono essere attivati anche incrementando dall'esterno la concentrazione di un ormone o di un neurotrasmettitore. L'organismo si riassetta biologicamente su queste nuove condizioni artificialmente indotte e si trova, però, impreparato al momento della cessazione della somministrazione farmacologica. Un esempio per tutti è quello conseguente alla somministrazione di testosterone nell'uomo per aumentare il desiderio sessuale. L'aumentata concentrazione ematica determina un feed-back negativo sulla produzione di LH, ormone deputato alla stimolazione delle cellule di Leydig del testicolo con conseguente atrofia testicolare e incapacità del soggetto a produrre testosterone dopo cessazione del supporto farmacologico.

Oggi tutto questo può essere ovviato con una nuova branca della farmacologia: la ENDOFARMACOLOGIA.

La chimica biologica ci viene in aiuto per comprendere questi nuovi principi. Le reazioni biologiche che avvengono nel nostro organismo sono delle reazioni enzimatiche, cioè reazioni dove una sostanza si unisce ad un enzima per essere trasformata in un prodotto di reazione. La concentrazione del prodotto di reazione è dipendente dalla velocità con la quale questo si forma: più veloce è la reazione biologica e maggiore è la quantità di sostanza che posso ottenere.

Secondo la legge di Michelis-Menten la velocità di una reazione biologica è direttamente proporzionale alla concentrazione sia dell'enzima che del substrato di partenza. Ciò vuol dire che se io aumento notevolmente la

concentrazione dell'enzima e del substrato otterrò obbligatoriamente un'alta concentrazione del prodotto di reazione. Questo è il principio base dell'endofarmacologia.

Da ciò se io voglio, non incrementare, ma ottimizzare la concentrazione di un ormone o di un neurotrasmettitore non somministro le sostanze in oggetto ma alte concentrazioni dei loro precursori in modo da accelerare al massimo la reazione di formazione del prodotto che mi necessita. Così, in maniera naturale, ottimizzo la funzione. Un esempio può essere quello della stimolazione della serotonina neurotrasmettitore importante per regolare il sonno, la fame ed il tono dell'umore. Anziché utilizzare farmaci serotoninergici che incrementano artificialmente la concentrazione della serotonina rischiando un riassetto recettoriale sulle cellule bersaglio preferiamo somministrare del triptofano, un aminoacido precursore della serotonina, e vitamina B6, sito attivo dell'enzima idrossilasi, meglio se in presenza di un poco di zucchero che attivando l'insulina mi incorpora gli altri aminoacidi nel muscolo facilitando l'utilizzazione metabolica del triptofano verso la serotonina.

Tutto questo sembra un discorso difficile e complicato che prevede studi ed intuizioni scientifiche particolari, ma in realtà non rappresenta altro che il razionale scientifico di uno dei tanti rimedi naturali tramandati di generazione in generazione. Abbiamo infatti detto che una delle funzioni della serotonina è l'induzione del sonno e, se ricordiamo, prima dell'uso degli ipnoinduttori, i nostri nonni per addormentarsi prendevano un bel bicchiere di latte e zucchero: guarda caso, il latte contiene alte concentrazioni di triptofano e vitamine del complesso B e lo zucchero, come già detto, migliora l'utilizzazione metabolica del triptofano verso la serotonina. L'endofarmacologia si dimostra così una farmacologia naturale dalle origini antiche ma che, come tutte le scienze degne di questo nome nel mondo attuale, riconosce dei razionali scientifici che ce ne fanno comprendere il significato e l'importanza.

Va precisato in chiusura di questa dissertazione che il termine endofarmacologia è usato anche da altri Autori ma per indicare la supplementazione esogena di sostanze che il nostro organismo forma normalmente (ormoni, neurotrasmettitori, antiradicali, ecc.). Tutto questo non ha nulla a che vedere con la ENDOFARMACOLOGIA sec. Ceccarelli.

LE FORMULAZIONI

Esistono in commercio delle preparazioni già pronte delle formulazioni che di seguito riportiamo. Altra possibilità è quella di farle preparare galenicamente in farmacia.

1) Nome: ENDO-SLEEP

TRIPTOFANO 250 mg

NIACINA 10 mg

PIRIDOSSINA 2 mg

VITAMINA C 90 mg

MAGNESIO OSSIDO 50 mg

ZUCCHERO q.b.

Assumere la sera lontano dai pasti.

Stimola la sintesi di SEROTONINA e quindi agire sull'induzione del sonno. Il triptofano per azione della piridossina si trasforma in serotonina, questa reazione è condizionata dal livello locale di niacina. Infatti se la concentrazione di quest'ultima diminuisce il triptofano viene utilizzato per la sua produzione rallentando la via di sintesi della serotonina. E' importante, perciò, aggiungere anche della niacina al fine di stabilizzarne la concentrazione. L'ulteriore aggiunta di vitamina C facilita la formazione di serotonina.

La supplementazione va effettuata lontano dai pasti proteici, quindi si preferisce somministrare a stomaco vuoto (45 minuti prima di andare a dormire). Gli zuccheri presenti nelle compresse stimolano l'insulina che facilita l'utilizzazione degli altri aminoacidi da parte del muscolo riducendo la competizione con il triptofano e facilitando la formazione di serotonina. Il magnesio regola il flusso di ioni calcio nei recettori NMDA riducendo l'eccitabilità neuronale e rilassando il paziente.

2) Nome: ENDO-HERPES

LISINA 500 mg

VITAMINA C 90 mg

ORNITINA 500 mg

ZINCO SOLFATO 15 mg

VITAMINA B6 2 mg

Assumere la sera lontano dai pasti.

L'Organizzazione contro l'Herpes del Regno Unito consiglia una terapia a base di lisina e di vitamina C sulla base degli studi condotti dal Dr. Kagan del Cedars of Lebanon Hospital di Los Angeles.

L'ornitina stimola la produzione di GH. La vitamina B6 partecipa ai processi di idrossilazione degli aminoacidi. Il GH stimola il sistema immunocompetente attraverso l'incremento di timopentina. Lo zinco migliora la funzione del sistema immunitario.

3) Nome: ENDO-HUNGER

TRIPTOFANO 250 mg

NIACINA 20 mg

PIRIDOSSINA 2 mg

VITAMINA C 90 mg

FENILALANINA 250 mg
CARNITINA 100 mg
METIONINA 100 mg
COLINA 100 mg
INOSITOLO 100 mg
VALINA 100 mg
TREONINA 100 mg
CROMO PICOL. 5 mg

Assumere 30 minuti prima dei pasti principali

Il triptofano è utile per stimolare la sintesi di SEROTONINA e quindi agire sul centro della sazietà stimolandolo. Il triptofano per azione della piridossina si trasforma in serotonina, questa reazione è condizionata dal livello locale di niacina. Infatti se la concentrazione di quest'ultima diminuisce il triptofano viene utilizzato per la sua produzione rallentando la via di sintesi della serotonina. E' importante, perciò, aggiungere anche della niacina al fine di stabilizzarne la concentrazione. L'ulteriore aggiunta di vitamina C facilita la formazione di serotonina. La fenilalanina agisce sul controllo dell'appetito favorendo la liberazione di COLECISTOCHININA (CCK) che induce sazietà agendo sia sullo svuotamento gastrico sia che sul centro della fame. La valina si associa alla fenilalanina nello stimolo della CCK. La carnitina agisce sul metabolismo dei grassi con un'azione di carrier per gli acidi grassi permettendo il loro ingresso nei mitocondri ed attivando il loro catabolismo. Metionina, colina e inositolo sono dei fattori lipotropi che facilitano la formazione di lecitina da parte dell'organismo e quindi il metabolismo del colesterolo. La treonina previene l'accumulo di grasso nel fegato (steatosi) situazione che si accompagna spesso al trattamento dietetico. Il cromo picolinato potenzia l'effetto dell'insulina e migliora il rapporto colesterolo HDL/LDL.

4) Nome: ENDO-AGE

ARGININA 500 mg
ORNITINA 500 mg
VITAMINA B6 2 mg
MANGANESE SOLFATO 5 mg
ZINCO SOLFATO 15 mg

Assumere la sera lontano dai pasti

L'arginina e l'ornitina si trasformano in GH per effetto della vitamina B6 (idrossilasi con sito attivo il manganese). Il GH stimola durante la notte tutti i processi anabolici e di ricostruzione organica delle alterazioni avvenute durante il giorno. Inoltre il GH stimola il sistema immunocompetente attraverso l'incremento di timopentina. Lo zinco migliora la funzione del sistema immunitario.

5) Nome: ENDO-MIND

FENILALANINA 500 mg
PIRIDOSSINA 2 mg
GLICINA 50 mg
ACIDO GLUTAMMICO 100 mg
COLINA 100 mg
ARGININA 100 mg
MAGNESIO OSSIDO 50 mg
LECITINA DI SOIA 100 mg
GINKGO BILOBA 50 mg

Assumere la mattina e la sera lontano dal pasto.

La fenilalanina viene trasformata per intervento della piridossina in norepinefrina sostanza che dà tono mentale, prontezza di riflessi, chiarezza di pensiero. La glicina entra nella funzionalità del recettore NMDA, importante per il potenziale postsinaptico a lungo termine e per il consolidamento dell'informazione. L'acido glutammico rappresenta il principale neurotrasmettitore eccitatorio ed è importante per la stimolazione dei recettori AMPA, NMDA e metabolotropici e per la formazione del GABA: tutti importanti per una corretta memorizzazione delle informazioni apprese. La colina entra nel metabolismo dell'acetil-colina, importante neurotrasmettitore, responsabile dello stimolo di rinforzo. L'arginina si trasforma in citrullina per mezzo dell'enzima NO-sintetasi producendo NO importante nel potenziamento della produzione dell'acido glutammico. Il magnesio regola l'attività dei recettori NMDA importanti per il processo di memorizzazione. La lecitina di soia contiene fosfolipidi importanti per la neosinaptogenesi. Il Ginkgo biloba migliora la microcircolazione cerebrale.

6) Nome: ENDO-BRAIN

TRIPTOFANO 100 mg
FENILALANINA 100 mg
ACIDO GLUTAMMICO 100 mg
COLINA 100 mg
GLICINA 50 mg
ARGININA 50 mg
ISTIDINA 50 mg

TAURINA 50 mg
TREONINA 50 mg
MAGNESIO OSSIDO 25 mg
ZINCO SOLFATO 15 mg
PIRIDOSSINA 2 mg
NIACINA 10 mg
LECITINA DI SOIA 100 mg
GINKGO BILOBA 50 mg

Assumere la sera lontano dal pasto.

Il triptofano è utile per stimolare la sintesi di serotonina responsabile per un corretto tono dell'umore. Il triptofano per azione della piridossina si trasforma in serotonina, questa reazione è condizionata dal livello locale di niacina. Infatti se la concentrazione di quest'ultima diminuisce il triptofano viene utilizzato per la sua produzione rallentando la via di sintesi della serotonina. E' importante, perciò, aggiungere anche della niacina al fine di stabilizzarne la concentrazione. La fenilalanina viene trasformata per intervento della piridossina in norepinefrina sostanza che dà tono mentale, prontezza di riflessi, chiarezza di pensiero. L'acido glutammico rappresenta il principale neurotrasmettitore eccitatorio ed è importante per la stimolazione dei recettori AMPA, NMDA e metabolotropici e per la formazione del GABA: tutti importanti per una corretta memorizzazione delle informazioni apprese. La colina entra nel metabolismo dell'acetil-colina, importante neurotrasmettitore, responsabile dello stimolo di rinforzo.

L'arginina si trasforma in citrullina per mezzo dell'enzima NO-sintetasi producendo NO importante nel potenziamento della produzione dell'acido glutammico. L'istidina è fondamentale per il mantenimento della guaina mielinica. La taurina è un neurotrasmettitore ad attività neuroinibitrice (come la glicina e il GABA). La treonina è un aminoacido essenziale la cui carenza determina irritabilità e disturbi della personalità. Il magnesio regola l'attività dei recettori NMDA importanti per il processo di memorizzazione. Lo zinco entra nella regolazione del recettore NMDA. La lecitina di soia contiene fosfolipidi importanti per la neosinaptogenesi. Il Ginkgo biloba migliora la microcircolazione cerebrale.

7) Nome: ENDO-SKIN

PROLINA 100 mg
VALINA 100 mg
LEUCINA 100 mg
ISOLEUCINA 100 mg
ARGININA 50 mg
ORNITINA 50 mg
ZINCO SOLFATO 15 mg
MANGANESE SOLFATO 5 mg
PIRIDOSSINA 2 mg
NICOTINAMIDE 10 mg
VITAMINA C 30 mg

Assumere la sera lontano dal pasto.

La prolina è importante per la sintesi del collagene cutaneo. Lo zinco, come sito attivo dell'anidrasi carbonica, e la vitamina C facilitano la formazione del collagene. La valina, la leucina e l'isoleucina si trasformano in acido isovalerianico, acido 2-metil butirrico e acido isobutirrico, acidi grassi omega 6 che non sono introdotti per via alimentare e sono fondamentali per la sintesi del sebo e per il mantenimento dell'idratazione cutanea.

L'arginina e l'ornitina si trasformano in GH per affetto della vitamina B6 (idrossilasi con sito attivo il manganese). Il GH stimola durante la notte tutti i processi anabolici e di ricostruzione organica delle alterazioni cutanee avvenute durante il giorno. La nicotinamide deve essere supplementata perché la somministrazione di leucina può indurre carenza.

8) Nome: ENDO-TANNING

TIROSINA 100 mg
RAME SOLFATO 2 mg
PIRIDOSSINA 2 mg
ZINCO SOLFATO 15 mg
CISTEINA 50 mg
VITAMINA E 10 U.I.
VITAMINA C 90 mg
ISTIDINA 100 mg

Assumere la mattina prima di esporsi al sole.

Una buona abbronzatura deve prevedere la giusta produzione di melanina e una giusta protezione dai danni dei raggi ultravioletti. La melanina viene sintetizzata a partire dalla TIROSINA per azione degli UV che attivano la tirosinasi una idrossilasi (B6) contenente RAME; questa trasforma la tirosina in DOPA e successivamente in dopachinone; quest'ultimo segue due vie: la prima per mezzo di ioni ZINCO porta alla formazione di idrossindolo e poi di eumelanina, la seconda unendosi con la CISTEINA porta alla formazione di feomelanina.

Per la protezione dai danni da ultravioletti dobbiamo programmare una corretta esposizione e una giusta protezione topica (UVB), a questo aggiungiamo una supplementazione di vitamina E e vitamina C per prevenire i danni da radicali liberi indotti dagli UVA (340-400 nm) e di istidina per stimolare la sintesi di acido urocanico, sostanza naturale che assorbe i raggi UVB (290-320 nm).

9) Nome: ENDO-MAN

ISTIDINA 500 mg
ARGININA 100 mg
ZINCO SOLFATO 15 mg
CARNITINA 100 mg
PIRIDOSSINA 2 mg
NIACINA 20 mg

Assumere la sera lontano dal pasto.

La secrezione di istamina da parte dell'organismo è una condizione indispensabile per l'eccitazione sessuale e, pertanto, la somministrazione di istidina (con niacina e piridossina, necessarie per la trasformazione dell'istidina in istamina) può essere utile nel trattamento dei problemi sessuali. L'arginina, la carnitina e lo zinco sono importanti per una corretta spermatogenesi.

10) Nome: ENDO-MUSCLE

ARGININA 500 mg
VALINA 100 mg
ISOLEUCINA 100 mg
LEUCINA 100 mg
ORNITINA 500 mg
CREATINA 500 mg
MANGANESE 5 mg
PIRIDOSSINA 2 mg

L'arginina e l'ornitina si trasformano in GH per effetto della vitamina B6 (idrossilasi con sito attivo il manganese). Il GH stimola durante la notte tutti i processi anabolici e di ricostruzione organica. Gli aminoacidi ramificati vengono direttamente

Gli aminoacidi a catena ramificata, leucina, isoleucina e valina, favoriscono la sintesi proteica muscolare e a differenza degli altri aminoacidi non vengono captati dal fegato ma direttamente dal muscolo. Qui oltre ad una funzione anabolica rivestono una funzione energetica producendo, per un processo di ossidazione, l'alanina, precursore della gluconeogenesi, mantenendo costante il tasso glicemico.

La c. è contenuta in prevalenza nel tessuto muscolare dei Mammiferi, dove, sotto forma di creatinfosfato o fosfogeno, svolge un ruolo importante nel fenomeno della contrazione dei muscoli. La forma fosforilata della c., la fosfocreatina, rappresenta un'importante riserva di fosfati ad alta energia per l'organismo. Infatti, il legame guanidinfosfato della fosfocreatina è un legame ricco di energia come quello dell'ATP; quando i depositi di ATP diventano insufficienti a fornire energia, come nel caso di intensa attività muscolare, vengono allora utilizzati i depositi di fosfocreatina, di cui il muscolo è molto ricco.

11) Nome: ENDO-CELL

ARGININA 50 mg
ORNITINA 50 mg
GLUCOSAMINA 30 mg
LISINA 100 mg
BIOFLAVONOIDI 50 mg
GINKGO BILOBA 50 mg
RUTINA 30 mg
DIOSGENINA 20 mg
MANGANESE 5 mg
PIRIDOSSINA 2 mg

L'arginina e l'ornitina si trasformano in GH per effetto della vitamina B6 (idrossilasi con sito attivo il manganese). Il GH stimola durante la notte tutti i processi anabolici e di ricostruzione organica. La glucosamina è il precursore dei glicosaminglicani che compongono il connettivo perivasale ed aumenta la consistenza della parete dei vasi. La lisina è precursore dell'elastina responsabile dell'elasticità della parete vasale. Il ginkgo, i bioflavonoidi e la rutina agiscono sulla parete del vaso migliorandone la funzione. La diosgenina è un precursore naturale del pregnenolone a sua volta precursore del progesterone, quest'ultimo svolge un'importante azione antiedemigena periferica.

12) Nome: ENDO-CLIM

DIOSGENINA 20 mg
CALCIO 800 mg
MAGNESIO 300 mg
BORO 2 mg
FOSFORO 400 mg

ARGININA 100 mg
ORNITINA 100 mg
MANGANESE 5 mg
BETACAROTENE 20 mg
VITAMINA D 10 mg

La diosgenina è un precursore naturale del pregnenolone a sua volta precursore di tutti gli ormoni steroidei sia ovarici che surrenalici, nella donna in menopausa facilita il compenso surrenalico della cessata funzione ovarica. L'arginina e l'ornitina si trasformano in GH per effetto della vitamina B6 (idrossilasi con sito attivo il manganese). Il GH stimola durante la notte tutti i processi anabolici e di ricostruzione organica. Calcio, fosforo, boro, magnesio e vitamina D rallentano il processo osteoporotico. Il betacarotene permette un corretto apporto di vitamina A senza rischiare eccessi.

13) Nome: ENDO-PMS

DIOSGENINA 20 mg
MAGNESIO 300 mg
PIRIDOSSINA 2 mg
ANGELICA 100 mg
GINEPRO 50 mg
RURACEE 100 mg

La diosgenina è un precursore naturale del pregnenolone a sua volta precursore del progesterone, quest'ultimo svolge un'importante azione antiedemigena periferica. Il magnesio regola il flusso di ioni calcio nei recettori NMDA riducendo l'eccitabilità neuronale e rilassando il paziente. L'angelica sinensis è un estratto erbale che svolge un miglioramento dei livelli di estrogeni e della circolazione pelvica. Il ginepro agisce con un'azione diuretica a livello renale. Le ruracee sono delle erbe diuretiche.

14) Nome: ENDO-HAIR

PROLINA 100 mg
VALINA 100 mg
LEUCINA 100 mg
ISOLEUCINA 100 mg
ARGININA 50 mg
ORNITINA 50 mg
TIROSINA 100 mg
CISTEINA 50 mg
PABA 30 mg
ZINCO 15 mg
MANGANESE 5 mg
NICOTINAMIDE 10 mg
RAME 2 mg
VITAMINA C 90 mg
AC. PANTOTENICO 6 mg
PIRIDOSSINA 2 mg

La prolina è importante per la sintesi del collagene cutaneo. Lo zinco, come sito attivo dell'anidrasi carbonica, e la vitamina C facilitano la formazione del collagene. La valina, leucina e l'isoleucina si trasformano in acido isovalerianico, acido 2-metil butirrico e acido isobutirrico, acidi grassi omega 6 che non sono introdotti per via alimentare e sono fondamentali per la regolare sintesi del sebo. L'arginina e l'ornitina si trasformano in GH per effetto della vitamina B6 (idrossilasi con sito attivo il manganese). Il GH stimola durante la notte tutti i processi anabolici e di ricostruzione organica delle alterazioni cutanee avvenute durante il giorno. La nicotinamide deve essere supplementata perché la somministrazione di leucina può indurre carenza. Una corretta pigmentazione del pelo deve prevedere la giusta produzione di melanina. La melanina viene sintetizzata a partire dalla TIROSINA per azione della tirosinasi una idrossilasi (B6) contenente RAME; questa trasforma la tirosina in DOPA e successivamente in dopachinone; quest'ultimo segue due vie: la prima per mezzo di ioni ZINCO porta alla formazione di idrossindolo e poi di eumelanina, la seconda unendosi con la CISTEINA porta alla formazione di feomelanina. Il PABA e l'AC. PANTOTENICO hanno un effetto antigrigio, importante per la colorazione dei capelli.

15) Nome: ENDO-STRESS

TRIPTOFANO 100 mg
FENILALANINA 100 mg
AC. GLUTAMMICO 100 mg
COLINA 100 mg
ARGININA 50 mg
ISTIDINA 50 mg
TAURINA 50 mg
TREONINA 50 mg

NIACINA 10 mg
MAGNESIO 25 mg
ZINCO 15 mg
PIRIDOSSINA 2 mg
LIEVITO DI BIRRA 50 mg
LECITINA DI SOIA 50 mg
GINSENG 30 mg
GINKGO BILOBA 50 mg

Il triptofano è utile per stimolare la sintesi di serotonina responsabile per un corretto tono dell'umore. Il triptofano per azione della piridossina si trasforma in serotonina, questa reazione è condizionata dal livello locale di niacina. Infatti se la concentrazione di quest'ultima diminuisce il triptofano viene utilizzato per la sua produzione rallentando la via di sintesi della serotonina. E' importante, perciò, aggiungere anche della niacina al fine di stabilizzarne la concentrazione. La fenilalanina viene trasformata per intervento della piridossina in norepinefrina sostanza che dà tono mentale, prontezza di riflessi, chiarezza di pensiero. L'acido glutammico rappresenta il principale neurotrasmettitore eccitatorio ed è importante per la stimolazione dei recettori AMPA, NMDA e metabolotropici e per la formazione del GABA: tutti importanti per una corretta memorizzazione delle informazioni apprese. La colina entra nel metabolismo dell'acetil-colina, importante neurotrasmettitore, responsabile dello stimolo di rinforzo.

L'arginina si trasforma in citrullina per mezzo dell'enzima NO-sintetasi producendo NO importante nel potenziamento della produzione dell'acido glutammico. L'istidina è fondamentale per il mantenimento della guaina mielinica. La taurina è un neurotrasmettitore ad attività neuroinibitrice (come la glicina e il GABA). La treonina è un aminoacido essenziale la cui carenza determina irritabilità e disturbi della personalità. Il magnesio regola l'attività dei recettori NMDA importanti per il processo di memorizzazione. Lo zinco entra nella regolazione del recettore NMDA. La lecitina di soia contiene fosfolipidi importanti per la neosinaptogenesi. Il Ginkgo biloba migliora la microcircolazione cerebrale. Il lievito di birra contiene il complesso B dotato di azione neurotrofica. Il ginseng è un tonico generale che aiuta l'organismo a sostenere lo stress fisico, mentale ed ambientale.

16) Nome: ENDO-HEPAR

COLINA 200 mg
METIONINA 100 mg
INOSITOLO 150 mg
BOLDO 20 mg
PIRIDOSSINA 2 mg
LIPASI 30 mg
AMILASI 30 mg
PROTEASI 30 mg
LIEVITO DI BIRRA 100 mg

Metionina, colina e inositolo sono dei fattori lipotropi che facilitano la formazione di lecitina da parte dell'organismo e quindi il metabolismo del colesterolo. Lipasi, proteasi ed amilasi sono delle idrolasi che facilitano la digestione. Il lievito di birra riequilibra la flora batterica intestinale e fornisce un giusto apporto di vitamine del complesso B. Il boldo svolge un'azione colagoga regolando il flusso biliare.