

## جنبهای تغذیه‌ای شیر مادر

مجله نظام پزشکی  
سال هفتم، شماره ۵، صفحه ۳۳۷، ۱۳۵۹

\*دکتر مینو فروزانی\*

را در دنیا مورد بررسی قرارداد، به شیر انسان که خود نیز غذای اساسی است و در عین حال باعث بتأخیر اندختن حاملگی میگردد توجه زیادی نشد. این احتمالاً بدینجهت است که وقتی صحبت از غذا میشود به شیر انسان بعنوان غذا توجه نمیشود، چه شیر نه احتیاج به کشت و نه احتیاج به خرد دارد. همچنین اثر ضد بارداری شیردهی نیز مدت‌ها است که فراموش شده است (۱۲).

### مزایای شیر مادر:

از نظر تغذیه بطور کلی عقیده برایستکه ترکیب غذایی شیر هر گونه یا نوع حیوانی متناسب‌ترین ترکیبات را برای احتياجات نوزاد آن گونه یا نوع دارا است و در صورت امکان حتماً باید از آن استفاده شود. در صورت وجود اشکالاتی از شیر گونه‌های دیگر، با تغییر و تبدیلاتی که آنرا مشابه شیر مادر آن‌نوع کند، باید استفاده شود.

عقیده برایستکه غلظت کمتر بعضی از عناصر مانند کلسیم و پروتئین در شیر مادر بعلت اختلافی است که در احتياجات رشد بین نوزاد انسان و گاو وجود دارد. چنانکه گوساله پهلوان دوماه و نوزاد انسان پس از ۵ تا ۶ ماه وزنشان دو برابر وزن تولد میشود.

### پروتئین:

علاوه بر متفاوت بودن مقدار کل برخی از عناصر در این دو شیر، خاصیت فیزیکی و شیمیایی آنها نیز متفاوت است.

مقدمه: اطلاعات موجود در ۲۰ سال اخیر در مورد ترکیب شیر مادر، بخصوص در کشورهای در حال توسعه بسیار کم است (۳). این نظریه هم‌اکنون نیز صحیح است چون هنوز هم نمیتوان اثرات تغییرات دائمی در سیستم ارتباط بین موجودات زنده و محیط‌زیست را روی ترکیب شیر انسان بطور کیفی تعیین کرد (۱). همین طورهای نمیتوان گفت که تمام خواص شیمیایی و بیولوژیکی شیر انسان و یا همه اثرات تغذیه‌ای و متابولیکی آن روی کودک شناخته شده است. معهدهای انسان علیرغم همه جنبه‌های ناشناخته در تن کیب آن، هنوز هم تنها عامل معتبر و با ارزش در تعیین وضع تغذیه کودک، حداقل از زمان تولد تا ۴ تا ۶ ماهگی میباشد (۱۸). مطالعات انجام شده روی شیردهی مادر، کاهش بمروار این نوع تغذیه را نشان میدهد. کاهش شیردهی مادر در مالک در حال توسعه تحت تأثیر افزایش تبلیغات و آگهی‌های زیاد در مورد تغذیه اطفال، شهری شدن و زندگی بسبک غرب، تا کید زیاد روی نقش جنسی پستانها، کافی نبودن آموزش افراد و عدم کفاایت کارسازمانهای بهداشتی وبالآخره اشتغال زنان در خارج از خانه و فقدان شیرخوارگاه در نزدیکی محل کار میباشد. در حالیکه در این ممالک شیردهی مادر از ضروریات است و در غیراینصورت احتمال مرگ و میر در روزها، هفت‌ها و یاماهاهای اول زندگی در این کودکان بسیار زیاد خواهد بود. با اینحال در کنفرانس بین‌المللی غذا در رم (۱۹۷۴) که مسئله غذا و جمعیت

این اختلاف معملاً بوساطه اسید پالmitik در کربن دوم و در شیر گاو این اسید در کربن اول یا سوم ملکول گلیسرول قرار گرفته است (۲۰۲۰). شیر انسان دارای آنزیمی است که اسیدهای چرب متصل شده به کربن ۱ و ۳ گلیسرول را اول جدا می‌کند سپس مونو گلیسرید که اسید پالmitik به کربن شماره ۲ آن وصل شده جذب می‌شود (۱۸). بنابراین فقط کمی اسید پالmitik آزاد در محیط روده نوزادی که از شیر مادر تغذیه می‌کند وجود دارد. و این از نظر اینکه اسید پالmitik آزاد در جذب کلایم اختلال بوجود می‌آورد نیز در خور توجه است.

اسید لینولئیک (Linoleic) موجود در شیر انسان حدود ۳-۶٪ کل کالری را تشکیل میدهد ولی اثر تغذیه مادر (صرف اسیدهای چرب غیر اشباع) روی هیزان آن مؤثر است. ارزش کالریکی و همچنین چربی شیر انسان و گاو مشابهند و در هر دو نوع شیر چربی موجود ۵۰٪ کل کالری را تشکیل میدهد.

مسئله مهم دیگری که امر وژه در خور توجه می‌باشد موضوع چاقی است. کودک تغذیه شده با شیر مادر کمتر از کودکی که از طرق دیگر تغذیه شده چاق می‌شود، ولی این مسئله میتواند بیشتر مربوط به عادت غذایی، خود تنظیمی (Self Regulation) و احتمالاً تجویز زود غذاهای تکمیلی باشد. بهر حال چون جلوگیری از چاقی بر اتاب آسانتر از درمان آنست و همچنین چون اقدام هر چه زودتر و سریع تر منجر به نتایج مؤثرتری می‌شود، لذا یکی از راههای عملی جلوگیری از چاقی تشویق به شیر دهی است (۱۸). ممانعت از چاقی احتمالاً معنی جلوگیری از پیشرفت اترواسکلروز نیز می‌باشد.

#### کربوئیدرات:

شیر انسان حاوی لاکتونزیمای است و در حدود بیش از ۴۰٪ کل کالری شیر را تشکیل میدهد. لاکتونز در روده تحت تأثیر آنزیم لاکتاز (Lactase) هضم می‌شود و این آنزیم در نوزاد بموقع متولد شده کافی است. در نوزادان نارس فعالیت لاکتاز با شروع غذا خوردن بسرعت افزایش می‌باید.

شیرینی لاکتونز کمتر از کربوئیدراتهای دیگر نظیر سوکروزاست و این خود ممکنست روی عادات غذایی در سالهای بعد اثر گذاشته و سبب تمایل کمتری در مصرف غذاهای شیرین شود (۱۸). این کاهش مصرف شیرینی در ابتداء بادیابت، چاقی، اترواسکلروزو پوسیدگی دندان ممکنست اهمیت داشته باشد.

لاکتونز حاوی گالاکتونز است که دارای ارزش غذایی قابل ملاحظه است. گالاکتونز در ساختمان سربروزیدها (Cerebroside)

بعنوان مثال، شیر انسان  $\frac{1}{4}$  شیر گاو پروتئین دارد و بیشتر پروتئین آن (۶۰٪) بصورت لاکتالبومین و فقط ۴۰٪ بصورت کازائین است. در حالیکه بیشتر پروتئین شیر گاو بصورت کازائین (۸۲٪) است. کازائین تحت تأثیر رنین در معده تشکیل دلمه سفت میدهد، ولی دلمه حاصله از لاکتالبومین نرم بوده و آنزیمهای هضمی بآسانی روی آن اثر کرده و بالنتیجه با سرعت بیشتر از معده خارج می‌شود. شیر انسان مقدار زیادی سیستین و مقدار کمی فینیل آلانین و تیروزین نسبت به شیر گاو دارد.

نسبت سیستین به متیونین (Cystine methionine) در پروتئین شیر انسان بیشتر است و این از نظر اینکه کبد و مغز جنین انسان قادر آنزیم متیوناز (Methionase) (آخرین آنزیم لازم در تبدیل متیونین به سیستین) بوده و پس از تولد هم این آنزیم با هستگی افزایش می‌باید، در خور اهمیت فراوان است. لذا به سیستین تا زمانی پس از تولد میتوان بعنوان یک اسید امینه ضرور نگریست.

همچنین قدرت اکسیده کردن فینیل آلانین و تیروزین در طفل دیر ظاهر می‌شود. با صرف شیر دیگری بجز شیر مادر کودک مقدار زیادی، حتی بیش از احتیاج جهت رشد، اسید امینه‌های متیونین، تیروزین و فینیل آلانین را دریافت می‌کند و این ممکنست سبب افزایش آن در خون و بالنتیجه افزایش بار اسید و همچنین تأثیرات سوء روی نمو عقلانی گردد (۱۶).

تارین ترکیب از تدار غیر پروتئینی است که از نظر نمو مغز در خور اهمیت است. تارین (Taurine) (احتمالاً یک ماده میانجی عصبی در مغز و شبکیه است. نوزاد انسان نه تنها قادر است که در عبار (ستز) تارین از پیش ساز آن دارد، بلکه در نوزاد نارس انسان که با فورمولا تغذیه شده غلاظت تارین در خون وادرار کمتر از نوزاد نارسی است که از شیر مادر مشاهده شده است. در حیوانات شیرده با استفاده از تارین نشان دار مشاهده شده است که برداشت تارین بوسیله مغز در دوران رشد دائمًا صورت می‌گیرد.

#### چربی:

جذب چربیها در روده در هفته‌های اول زندگی پائین است و این مربوط به کمی فعالیت لیپاز (Lipase) و احتمالاً عدم حلالیت اسیدهای چرب اشباع شده بازنجیر طولانی است (۲۱، ۲۷). در شیر انسان زنجیرهای ۱۰ تا ۱۴ کربنی بیشتر وجود دارد که بهتر از شیر گاو مورد استفاده قرار می‌گیرد و همچنین اسیدهای چرب شیر انسان نیز کمتر اشباع شده است. حدود یک هفته پس از تولد، جذب چربی از شیر انسان بیش از ۹۰٪ واز شیر گاو حدود ۶۰٪ است (۲۱، ۳).

میدارند (در کتابهای دامپزشکی ذکر شده است).

اکنون فقط قسمتی از این نظریات با حقیقت واقع میدهد، زیرا نوزادانی که با شیر مادر تغذیه می‌شوند، علاوه بر دریافت ایمونوگلوبولین A (IgA) از راه جفت، مقداری IgA را از کلسترول نیز دریافت میدارند و عمل عمدی IgA کلسترول حفاظت کوارش است.

علاوه بر فراکسیون عمدی IgG، پادتن‌های IgM و همچنین IgM هم در شیر وجود دارد (۵). دو پادتن IgG و IgM موجود در شیر شبیه IgG و IgM سرم است ولی شیر از سرم متفاوت است. IgA شیر بیش از سرم پایدار است و به تغیرات و حملات آنژیمی مقاوم است. لذا پادتن‌های شیر پستان رامینتوان در مدفوع طفلی که شیر مادر می‌خورد به مقدار قابل ملاحظه‌ای دید و این نمایانگر مقاومت پایداری آنها است (۱۶، ۱۷).

برخلاف IgA متوجه موضعی، منشاء پادتن‌های IgG و IgM در شیر احتمالاً سرم است. نسبت پادتن‌های شیر برای فراکسیون IgA خیلی بالا است و این خود نشان دهنده تولید موضعی آنست ولی انتقال مقداری از سرم به شیر را منکر نمی‌شود.

نسبت پادتن‌های IgG و IgM بطور قابل ملاحظه‌ای از IgA کمتر است و این نمایانگر انتقال محدود از سرم است.

مطالعات انجام شده روی ایمونوگلوبولین‌های شیر انسان نشان داده است که میزان زیاد IgA در کلسترول که حدود ۵۰–۲۰ میلی گرم در سانتیمتر مکعب است، بسرعت کاهش یافته و به يك میلی گرم در سانتیمتر مکعب در روزهای بعد میرسد (۸، ۱۰). IgA موجود در کلسترول کمی بیش از شیر روزهای بعد است، ولی IgM الگوی مشابهی را نشان میدهد.

#### فعالیت پادتن در شیر انسان :

پادتن‌هایی برعلیه بسیاری از ارگانیسم‌های مختلف از قبیل پولیو (Polio)، ویروس آنفلوآنزا (Influenza Virus)، باسیل تاتانی (Staphylococci)، استرپتوکوک، استافیلوکوک (Tetanus bacilli) پنومونی E. Coli، سالمونела (Salmonella) و باکتری شیگلا (Shigella bacteria) در شیر انسان مشاهده شده است (۵، ۱۰).

شیر مادر بطور دائم پادتن‌های لازم برویزه برای مقابله با E. Coli و ویروس پولیورا تامین و در اختیار نوزاد می‌گذارد. بنابراین نوزادان تغذیه شده با شیر مادر حفاظت عمومی را از طریق جفت و حفاظت موضعی دستگاه کوارش را از طریق دهان بدست می‌آورند. در مورد میزان پادتن‌های شیر برعلیه E. Coli توجه زیادی شده است، زیرا این باکتری یکی از عوامل بیماری‌زای دائم در

و بالنتیجه تشکیل می‌لین شرکت دارد. می‌لین پوشش اطراف اعصاب است و برای اعمه‌الطبیعی اعصاب لازمت. در کمبود غذائی گالاکتونز در حیوانات، نسبت گلوکز سربروزید به گالاکتونز سربروزید در بدن افزایش می‌باید و رابطه بین گالاکتونز وجود در شیر و میزان رشد مغز در چند نوع حیوان نشان داده شده است (۱۸).

در شیر انسان که بوئیدرات حاوی ازت بنام عامل لاکتر باسیلوس بیفیدوس وجود دارد و این نام از این جهت بآن داده شده است که جهازه‌های محيط خوب و مناسبی جهت رشد میکروارگانیسم لاکتو باسیلوس بیفیدوس فراهم می‌کند. این میکروارگانیسم بوسیله ایجاد اسید لاکتیک از گالکتونز، رشد ارگانیسم‌های بیماری‌زا را کاهش داده و بنابراین احتمال ابتلاء به عفونت را در کوکم می‌کند. بطوریکه پیشنهاد شده است عامل موجود در شیر انسان لاکتولوز (Lactulose) یک مشتق لاکتونز است) بوده و به مقدار زیاد در شیر انسان و در شیر گاو وجود دارد. رشد لاکتون باسیلوس بیفیدوس در محیطی که حاوی لاکتونز زیاد و پرتوئین کم است افزایش می‌باید. در شیر انسان نسبت لاکتونز به پرتوئین ۷:۱ و در شیر گاو این نسبت ۴:۱ است.

#### جنبه‌های ایمنی‌شناسی کلسترول و شیر:

تاکنون تصویر می‌شده که ارزش اصلی شیر مادر آنست که پرتوئین، کالری، نمکها، ویتامینها و آب را در شایسته‌ترین نسبت‌ها برای مقابله با نیازهای کودک و در محیط‌های اینکه چندان بهداشتی نبوده‌اند با آلودگی کمتر از شیر گاو، در اختیار کودک قرار می‌دهد. همچنین این طور بمنظور میرسید که تغذیه با شیر مادر موجب خوشحالی مادر و بهبود بیشتر روابط مادر باطفل می‌گردد و در برگشت زهدان بحال طبیعی خود سرعت می‌بخشد. اگر موارد فوق تنها علل تغذیه با شیر مادر باشد، باید قبول کرد که جانشین شونده‌های مصنوعی مشتق از شیر گاو اصلاح شده باید کافی و برآورده هدفهای فوق باشد، در حالیکه بر طبق گزارش‌های ذکر شده و همچنین مطالعات اخیر روی ایمونوگلوبولین‌های شیر چنین نیست. مروری بر عبور ایمونوگلوبولینها (Immunoglobulin) از مادر به جنین که قبل از بدمت آوردن اطلاعات روی ساختمان و اعمال ایمونوگلوبولینها نوشته شده بیان میدارد که جنین کلیه حفاظتهای ایمنی‌شناسی را از طریق جفت دریافت میدارد و حضور مقداری ایمونوگلوبولین‌ها در کلسترول از نظر بالینی اهمیت چندانی ندارد. این نظریه که انسان کلیه پادتن‌ها را از طریق جفت دریافت میدارد در حالیکه گوساله و کره اسب از این بابت با انسان متفاوت بوده و پادتن‌ها را از طریق کلسترول دریافت

اینترفرون (ماده‌ای که جهت محافظت در مقابل عفونتهای ویروسی اهمیت بسزائی دارد) تولید نمایند (۹). لذا با حضور میزان زیاد پادتن‌ها در شیر و همچنین پی بردن به وجود لنفوцит‌هایی که از نظر ایمونولوژیکی فعالند از شیر انتظار نقصی محافظتی می‌رود. بر طبق نتایج مطالعات انجام شده اثر محافظتی تغذیه با شیر مادر برای جهازهای ضد ویروسی تغذیه‌ای نیز تازمانی برقرار است که نوزاد بطور کامل از شیر مادر، بی‌آنکه شیر دیگری، مثل شیر گلاو اضافه شود، تغذیه نماید (۱۰).

همچنین بطوریکه گزارش شده است در زمان تولد نوزاد کلا از نظر دفاعی به پادتن‌های اکتسابی از راه جفت و موجود در کلسترول و شیر مادر متکی است، اما در سن ۹ تا ۱۲ ماهگی بخودمتکی می‌شود و هرچه که تدریجیاً عوامل محافظتی مادر را از دست میدهد بهمان نسبت و تدریجیاً عوامل خود ساخته خویش را جایگزین آن می‌کند (۱۱). بنابراین نقش مهم تغذیه با شیر مادر یک انتقال راحت و مطمئن از مرحله عدم استقلال به مرحله استقلال است و در مواردی که تغذیه با شیر مادر نباشد، این انتقال ممکن است با افزایش بیماری و مرگ و میر کودکان مشکل شود.

نتایج بررسی‌های انجام شده نیز تایید می‌کند که نوزادان تغذیه شده با شیر مادر تا ۸ ماهگی عفونتهای کمتری در دستگاه گوارش و تنفسی داشته و احتمال زنده ماندن یهشتی را نسبت به نوزادان تغذیه شده با شیرهای مصنوعی دارند. این نظریه موید آن است که کودکان حداقل باید تا ۸ ماهگی منحصر از شیر مادر تغذیه کنند و این روش حداقل حفاظت وحدائق در معرض قرار گرفتن نوزاد با پادگن‌های خارجی غذا، در زمانی که کودک این‌نی پاسیو کسب کرده از مادر را با تولیدات پادتن خود جایجا می‌کند، تأیین می‌شود.

اکنون بیش از گذشته این آگاهی وجود دارد که نوزادان تغذیه شده با فرمولا در معرض دو خطر قرار دارند، از طرفی افزایش حساسیت در مقابل عفونتهای دستگاه گوارش و از طرف دیگر افزایش شیوه بیماریهای گوارشی و تنفسی که بملت خوردن پادگن‌های غذایی وجود می‌آید (۱۲). اکنون نتیجه گیری می‌شود که هیچ جانشین بالرزشی برای شیر مادر وجود ندارد و باید برای سلامتی کودکان کوشش‌های مصروفه تشویق مادران به شیردهی بیشتر از تلاش‌ها برای پیش‌فت مهندسی فورمولاهای و یا جانشین شونده‌ها باشد.

دوران نوزادی است (۱۱) و نتیجه آزمایشی که انجام شده نشان داده است که شیر انسان حساوی مقدار زیادی پادتن بر علیه E. Coli است (۱۲). در کلسترول اولیه، میزان پادتن IgA به E. Coli بسیار زیاد بوده و بموازات کاهش میزان پروتئین و IgA مترشحه پادتن در شیرهای بعدی کاهش می‌باید.

کاهش میزان پادتن بالافراش حجم شیر جبران شده و بدین ترتیب سبب مصرف یکنواخت روزانه پادتن‌ها می‌گردد. حقیقتی که IgA شیر در هنگام افزایش ترشح شیر کاهش نمی‌باید، نشان میدهد که قدرت غدد پستانی در عبار (سترن) و ذخیره ایمونوگلوبولین زیاد است. در ضمن ایمونوگلوبولین موجود در شیر در طول روز نیز تثبیری نمی‌کند.

چون پادتن‌های IgG و IgM شیر شبیه پادتن‌های سرم است، لذا باید نقش‌های بیولوژیکی مشابهی داشته باشد. در خصوص نقش IgA مترشحه در مقابل عوامل عفونت‌زا اطلاعات کمی موجود است. متصل شدن با میکرووارگانیسم‌ها، که سبب خنثی کردن ویروس و احتمالاً ممانت اتصال باکتری به غشاء مخاط می‌گردد، مکانیسم مهمی بشمار می‌اید (۱۳). همچنین نشان داده شده است که پادتن‌های IgA مترشحه، پوششی روی میکروارگانیسم‌ها بوجود آورده و آنها را گلوتینه می‌کنند (۱۴). لذا چنین پادتن‌هایی از چسبیدن باکتری به غشاء‌های مخاطی جاییکه میتوانند اندوتوکسین خود را آزاد کنند، ممانت به عمل می‌باورد ولذا از ایجاد اسهالهای شدید و کم آبی بدن پیش‌گیری می‌کند (۱۵). پادتن‌هایی مانند IgA مترشحه همچنین میتوانند روی E. Coli اثر متوقف کننده رشد باکتری داشته باشد.

اجزاء سلولی شیر که ممکنست در مصنوبت اهمیت داشته باشند: در شیر انسان تعداد زیادی از گویچه‌های سفید (۴۰۰۰-۲۰۰۰ در میلی‌متر مکعب) وجود دارد (۱۶). بسیاری از این گویچه‌های سفید بیگانه‌خوار بوده و قدرت ساختن \* C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub> لیزوزوم (Lysozyme) و لاکتوفرین (Lactoferrin) (رادارند) (۱۷). علاوه بر بیگانه‌خوارها، لنفوцит‌ها نیز در شیر فراوانند و بطوریکه گزارش شده است در کلسترول حدود ۳۷۰۰ در میلی‌متر مکعب در شیر بعدی ۸۰۰ میلی‌متر مکعب لنفوцит وجود دارد (۱۸). این سلولها میتوانند پادتن‌هارا با استثنای طبقه IgA تولید کنند (۱۹). بطوریکه مشاهده شده است لنفوцит‌های شیر در اثر تحریک ویروسی میتوانند

\* C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub> دو جزء از کاپلمان (Complement) با ساخته‌مان ہر و تینی است که در واکنش‌های پادگن، پادتن فعالیت دارند و مکمل فعالیت پادتن‌ها در انهدام هیکر بھا می‌باشند.

## REFERENCES:

- 1- Bakkeb, A.F., Seip, M: Insecticides in human breast\_milk. *Acta Paediat. Scand.* 65: 535, 1976.
- 2- Filler, L.J.Jr., Mattson, F. H., Fomon, S.J: Triglyceride configuration and fat absorption by the human infant. *J. Nutr.* 99: 293, 1969.
- 3- Fomon, S.J: Infant nutrition (second Edition) W.B. Saunders Co., PP. 359. 1974.
- 4- Gerrard, J.W: Breast-feeding: second thoughts. *Pediatrics* 54: 757, 1974.
- 5- Goldman, A.S., Smith, C.W: Host resistance factors in human milk. *J. Pediat.* 82: 1082, 1973.
- 6- Grulée, C.G., Sanford, H.N. and Schwartz, H: Breast and artificially fed infants. *J.A.M.A.* 104: 1986, 1935.
- 7- Gyorgy, P: Biochemical aspects of human milk. *Am. J. Clin. Nutr.* 24: 970, 1971.
- 8- Hanson, L. A., Borssen, R., Holm-gren, J., Jodal, U., Johansson, B. G., Kauser, B: Secretory IgA in «Inmunologic incompetence» PP. 39-59, (year Book Chicago, 1971).
- 9- Hanson, L.A., Carlsson, S., Ahlsted, C., Svanborg, E. and Kauser, B: Immune defense factors in human milk. *Annalss Nestle* No. 39, 33, 1977.
- 10- Hanson, L.A., Johansson, B.G: Immunological studies of milk. In «Milk proteins» Vol. 1, pp. 45 (Academic press, New York, 1970).
- 11- Hanson, L.A., Winberg, J.: Breast milk and defence against infection in the newborn. *Arch. Dis. Childh.* 47: 845, 1972.
- 12- Jelliffe, D.B. and Jelliffe, E.F.P: Human milk, nutrition and the world resource crisis. *Science* 188: 557, 1975.
- 13- Kang, E.S., Sollee, N.D., Gerald, P.S: Results of treatment and termination of the diet in phenylketonuria (PKU). *Pediatrics* 46, 881, 1970.
- 14- Kenny, J.E., Boesman, M.I., Michaels, R.H.: Bacterial and viral coproantibodies in breast-fed infants. *Pediatrics* 39: 202, 1967.
- 15- Lestradet, H. The role of carbohydrates in metabolism and nutrition in normal persons. *Annales Nestle*. No. 28, 62, 1972.
- 16- Hamues, P., Prince, P.E., Hunt, P.A., Hitchcock, E.S., Hoffman, D.E: Adverse sequelae in transient tyrosinemia of term neonate (abstract). *Pediatr. Res.* 7: 421, 1973.
- 17- Michael, J.G., Ringenback, R., Hottensten, S: The antimicrobial activity of humhn colostral antibody in newborn. *J. Infect. Dis.* 124: 445, 1971.
- 18- Nordip, S., Levi, N. and Antener, I: Nutritional and metabolic aspects of breastfeeding. *Annales Nestle*. No. 39, 43, 1977.
- 19- Puffer, R.R. and Serrano, C.V. Patterns of mortality in childhood. *Scient. Pub.* No. 262. Pan American Health Organization, W.H.O. 1973.
- 20- Rey, J., Rey, F., Schmittz, J: Structure of milk glycerides adaptation. *Biomedicine* 20:90, 1974.
- 21- Widdowson, E.M: Absorption excretion of fat, nitrogen, and minerals from «filled» milks by babies one week old. *Lancet* 11: 1099, 1965.