



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

عنوان:

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید پودر پلاسما جهت استفاده در خوراک دام

کارفرما:

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مشاور:

جهد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

خرداد ۱۳۸۷

آدرس: تهران - خیابان حافظ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران) - جهد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی تلفن: ۸۸۸۰۸۷۵۰ و ۸۸۸۹۲۱۴۳ فکس: ۸۸۸۰۶۹۸۴

Email: research@jdamirkabir.ac.ir

www.jdamirkabir.ac.ir

خلاصه طرح

نام محصول	پودر پلاسما از خون دام	
موارد کاربرد	خوراک حیوانات پرورشی	
ظرفیت پیشنهادی طرح	(تن)	۵۰۰
عمده مواد اولیه مصرفی	خون کشتارگاهی	
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	(تن)	۲۵۰۰
کمبود محصول در سال ۱۳۹۰	۹۰۰۰۰ تن	
اشتغال‌زایی	(نفر)	۲۱
سرمایه‌گذاری ثابت طرح	ارزی (یورو)	۳۵۸۵۰۰
	ریالی (میلیون ریال)	۱۶۱۲/۹۵
	مجموع (میلیون ریال)	۵۳۷۶/۵
سرمایه در گردش طرح	ارزی (یورو)	۲۰۰۰۰
	ریالی (میلیون ریال)	۲۱۰/۳۱
	مجموع (میلیون ریال)	۴۲۰/۶
زمین مورد نیاز	(متر مربع)	۲۰۰۰
زیربنا	تولیدی (متر مربع)	۶۰۰
	انبار (متر مربع)	۴۰۰
	خدماتی (متر مربع)	۲۰۰
مصرف سالیانه آب، برق و گاز	آب (متر مکعب)	۲۵۰۰
	برق (کیلو وات)	۱۰۰
	گاز (متر مکعب)	۵۰۰۰
محل‌های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی	در مجاورت کشتارگاه‌ها	

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۵	۱- معرفی محصول.....
۷	۱-۱- نام و کد آیسیک محصول.....
۷	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی.....
۸	۱-۳- شرایط واردات.....
۸	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی).....
۹	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
۱۰	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
۱۰	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
۸	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....
۱۱	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود).....
۱۴	۱-۱۰- شرایط صادرات.....
۱۵	۲- وضعیت عرضه و تقاضا.....
۱۸	۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول.....
۱۹	۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز).....
۲۱	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا).....
۲۲	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....
۲۲	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن.....

صفحه	عناوین
۲۳	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....
۲۵	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....
۳۲	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول.....
۳۳	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و ...)
۴۷	۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده.....
۴۸	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۵۱	۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
۵۹	۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه‌آهن - فرودگاه - بندر ...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۵۳	۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی.....
۵۳	- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی.....
۵۳	- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار.....
۵۵	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....
۵۶	۱۲- منابع و مآخذ.....

۱- معرفی محصول



اصولاً به ماده‌ای که حیوان بتواند پس از خوردن آن را هضم و جذب کند خوراک دام اطلاق می‌شود. اما مواد غذایی مختلف از لحاظ ماده مغذی با یکدیگر متفاوت هستند و به همین جهت در نگهداری و پرورش دام و طیور، اطلاعات کافی درباره نیازمندی‌های غذایی آنها و همچنین توجه به جنبه اقتصادی آن بسیار مهم است. بطور کلی خوراک دام مخلوط همگنی از مواد مغذی شامل

کربوهیدرات‌ها، انواع پروتئین، مواد معدنی و ویتامین هاست. اما از آنجایی که منابع گیاهی و حیوانی به تنهایی نیاز دام را تامین نمی‌کنند، غالباً از انواع مکمل‌های افزودنی در خوراک دام استفاده می‌شود.

جدول (۱): مشخصات پروتئینی پودر خون

ماده غذایی	مقدار (درصد)
پروتئین خام	۸۰٪
چربی خام	۱٪
فیبر خام	۱٪
پروتئین قابل هضم	۶۳/۱٪
متونین (Methionine)	۱/۰٪
کرستین (Cystine)	۱/۴٪
لسین (Lysine)	۶/۱٪
تریترفان (Tryptophane)	۱/۰٪
ایزولیوسین (Isoleucine)	۰/۸٪
هیستیدین (Histidine)	۳/۰۵٪
والین (Valine)	۵/۲٪
لیوسین (Leucine)	۱۰/۳٪
آرگنین (Arginine)	۲/۳۵٪
گلیسین (Glycine)	۴/۴٪

وجود میزان فراوان پروتئین در خون باعث شده است تا پودر خون به عنوان یک منبع غنی پروتئین مطرح شود. پودر خون به طور متوسط محتوی ۸۵۰-۶۵۰ گرم در کیلوگرم از انواع پروتئین‌هاست و I همان طور که در جدول (۱) مشخص است منبع غنی از آمینو اسیدهایی همچون لیزین و آرگنین، متیونین، سیستین و لوسین به حساب می‌آید. اما میزان ایزولوسین در آن بسیار پایین بوده و نیز مقدار گلیسین در آن کمتر از پودر ماهی و پودر استخوان می‌باشد. این مشخصات باعث شده است تا از پودر خون به عنوان مکمل پروتئینی در خوراک دام و طیور استفاده شود. پودر خون به دو نوع دامی و طیوری تقسیم‌بندی می‌شود. تفاوت این دو نوع در میزان پروتئین آنهاست (نوع دامی دارای درصد پروتئین ۸۰٪ و نوع طیوری ۶۸٪ است).

خون از دو بخش اصلی پلاسما خون و بخش چگال (شامل گلبول‌های قرمز) تشکیل شده است. پلاسما مخلوطی از آب، قند، چربی، پروتئین و نمک‌های سدیم و پتاسیم و همچنین بسیاری از مواد شیمیایی دیگر است که به لخته شدن خون کمک می‌کنند. ۵۵ درصد خون را می‌توان به عنوان پلاسما جداسازی کرد و ۹۱ درصد پلاسما را آب تشکیل داده است. بخش چگال خون از پروتئینی به نام هموگلوبین تشکیل شده که عامل اصلی رنگ قرمز خون است. مشخصات پلاسما خون و بخش چگال در جدول زیر آمده است. همان طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، بیشتر پروتئین در بخش چگال خون قرار دارد.

جدول (۲): ترکیب شیمیایی بخش‌های اصلی خون

بخش‌های اصلی خون	آب (درصد)	پروتئین (درصد)	مواد دیگر
پلاسما	۹۱-۹۲	۷-۸	۱-۲
بخش چگال خون	۶۲	۳۴-۳۸	۱-۳

رنگ پودر خون از قرمز تا قهوه‌ای تیره بسته به نوع خون مورد استفاده و فرآیند تولید، متغیر است. پودر خون دارای بوی خاصی است که چندان دلخواه حیوانات نیست و بنابراین لازم است که دام را طی یک دوره چند ماهه به خوردن آن عادت داد. اندازه ذرات این محصول باید مطابق استاندارد ملی ایران به گونه‌ای باشد که از مش ۲/۸ میلیمتر عبور کند.

پودر خون نام اصلی و تجاری این محصول در ایران است. اگرچه گاهی با نام آردخون نیز از آن یاد می‌شود. این محصول در دنیا بیشتر با نام‌های خوراک‌خون (Blood meal)، آردخون (flour Blood) و

پودر خون (Blood powder) و پودر پلاسمای خون (Blood plasma powder) شناخته می‌شود. پودر خون معمولاً در پاکت‌های کاغذی ۲۵ تا ۵۰ کیلوگرمی و یا به طور فله در بازار موجود است.

۱-۱- نام و کد آیسیک محصول

متداول‌ترین طبقه‌بندی و دسته‌بندی در فعالیتهای اقتصادی همان تقسیم‌بندی آیسیک است. تقسیم‌بندی آیسیک طبق تعریف عبارت است از: طبقه‌بندی و دسته‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیتهای اقتصادی. این دسته‌بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هر یک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می‌شود. کدهای آیسیک مرتبط با صنعت "تولید دام و طیور" در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۳): کدهای آیسیک مرتبط با صنعت تولید دام و طیور

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	۱۵۱۱۱۸۱۲	پودر خون
۲	۱۵۳۳۱۱۳۰	خوراک آماده دام
۳	۱۵۳۳۱۱۶۱	کنسانتره خوراک دام
۴	۱۵۳۳۱۱۱۰	خوراک آماده طیور و غیره
۵	۲۹۲۵۲۰۶۰	ماشین آلات و تولید خوراک دام
۶	۱۵۳۳۱۱۷۰	بسته بندی خوراک دام، طیور، آزیان

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین‌المللی جهت کد بندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه‌بندی استفاده می‌شود که عبارت است از طبقه‌بندی و نامگذاری براساس بروکسل و طبقه‌بندی مرکز استاندارد و تجارت بین‌المللی بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه‌بندی بروکسل جهت طبقه‌بندی کالاها استفاده می‌شود که در خصوص "فرآورده های خونی از دام" در جدول (۴) ارائه شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۷)

جدول (۴): تعرفه‌های گمرکی مربوط به صنعت فرآورده های خونی از دام

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱	۲۳۰۹	فرآورده ها از نوع مورد استفاده برای تغذیه حیوانات، مورد استفاده قرار می‌گیرد	-	-
۲	۲۳۰۹۹۰۹۰	سایر	۱۵	kg
۳	۱۶۰۲	سایر فرآورده ها و کنسروهای گوشت، احشاء یا خون	-	-
۴	۱۶۰۲۹۰۰	سایر، همچنین فرآورده های خون حیوانات	۵۰	kg

۳-۱- شرایط واردات

واردات خوراک دام با کد تعرفه ۲۳۰۹۹۰۹۰ و حقوق ورودی ۱۵ درصد انجام می‌گیرد. البته واردات انواع مکمل‌های غذایی و کنسانتره تحت نظر سازمان دامپزشکی کشور و بر اساس نیاز کشور انجام می‌شود.

۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی)

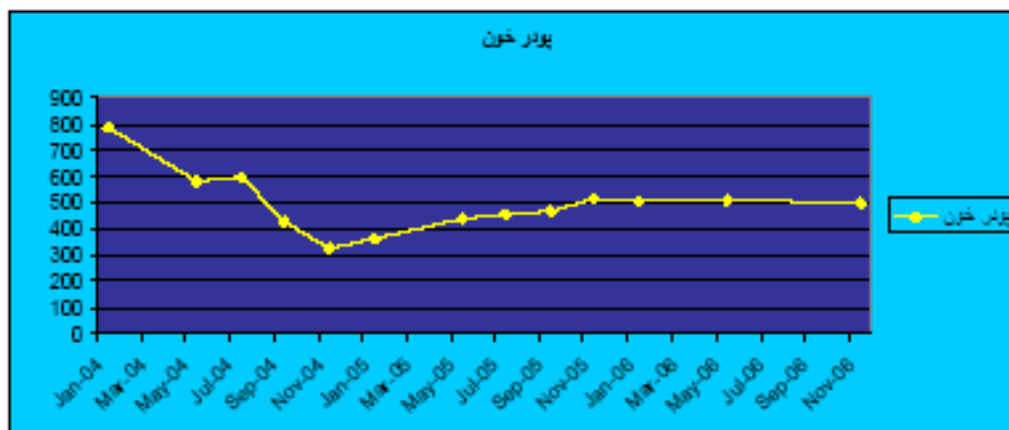
جدول (۵): استانداردهای مرتبط با تولید خوراک دام از خون حیوانات

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد	مرجع
۱	۳۲۰۷	ویژگی های بهداشتی و میکروبیولوژی مواد اولیه تهیه خوراک طیور ودان آماده	موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۲	۸۲۲	خوراک دامو طیور و آبزیان، پودر گوشت، ویژگی ها و روشهای آزمون	موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۳	۱۳۶۶	ویژگی های آرد خون	موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۴	۱۳۲۱	نمونه برداری آرد خون	موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۵	۳۲۱	تعیین مقدار رطوبت	موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۶	۴۵۷	تعیین مقدار پروتئین	موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۷	۳۳۲	تعیین مقدار خاکستر	موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۸	۳۱۴	تعیین مقدار خاکستر نامحلول در اسید	موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

ادامه جدول (۵)			
موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	تعیین مقدار چربی	۴۱۵	۹
موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	تعیین مقدار فیبر خام	۵۲۰	۱۰
موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	تعیین مقدار نمک (کلرید سدیم)	۲۷۵۵	۱۱
موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	تعیین مقدار اغلائوکسین	۲۷۱۱	۱۲
موسسه ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	تعیین ازت آمونیاکی	۲۷۵۴	۱۳

۵-۱- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

قیمت پودر پلازما خون از قیمت ماده اولیه (خون) و هزینه سرمایه گذاری تاثیر می پذیرد. اما در این بین تقاضا نیز عامل مهمی در تعیین سطح قیمت است. در حال حاضر قیمت پودر خون در ایران بین ۳۰۰۰-۵۸۰۰ ریال است و اختلاف قیمت مربوط به کیفیت پودر خون می‌شود. آمار و اطلاعات نشان می‌دهد که بازار جهانی پودر خون در چند سال گذشته تغییر چندانی نداشته است و تغییرات اندکی که مشاهده شده به علت تغییر قیمت کالای رقیب همچون کنجاله سویا و پودر ماهی بوده است. میانگین قیمت پودر خون در سال ۲۰۰۶ میلادی، در بازار ایالات متحده آمریکا ۵۸۰ دلار به ازای هر تن بوده است.



قیمت پودر خون (دلار به ازای هر تن)

همچنین قیمت پودر خون در سال ۲۰۰۸ میلادی با یک افزایش نسبی ۶۵۰ دلار به ازای هر تن در بازار ایالات متحده به فروش می‌رسد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۹)

۶-۱- توضیح موارد مصرف و کاربرد

پروتئین‌ها به عنوان دسته مهمی از مواد مغذی مورد نیاز خوراک دام و طیور هستند. استفاده از منابع گیاهی همچون کنجاله سویا و دانه‌های روغنی یکی از روش‌های تامین پروتئین در خوراک دام است. اما استفاده از منابع حیوانی در مقایسه با منابع گیاهی از این جهت که در منابع گیاهی اکثراً از یک اسید آمینه فقیرند، ترجیح داده می‌شود. البته پودرخون پس از پودرماهی دومین جایگاه را از لحاظ میزان مصرف داراست.

در حال حاضر از پودرخون در صنعت مرغداری که دومین صنعت کشور محسوب می‌شود، استفاده میشود و تا ۲ درصد از خوراک مرغ گوشتی را در بر می‌گیرد. استفاده بیش از ۶-۵ درصد از این ماده در خوراک دام از آن جهت که دام تمایلی به خوردن آن نشان نمی‌دهد توصیه نمی‌گردد. در پرورش مرغ، پودرخون در مقایسه با منابع گیاهی پروتئین از ارزش بیولوژیکی بالاتری برخوردار است زیرا غالباً منابع گیاهی از دو آمینو اسید ضروری لیزین و متیونین ضعیف هستند، در حالی که این دو آمینو اسید در پودر خون به وفور یافت می‌شود. بنابراین استفاده ۴-۱ درصدی از پودرخون در غذای مرغ پرورشی می‌تواند موجب بهبود رشد مرغ شود.

از پودرخون در کشاورزی و تغذیه خاک نیز استفاده می‌شود. بطور کلی استفاده از پودرخون به عنوان کود ارگانیک (Organic fertilizer) به دلیل وجود میزان بالای نیتروژن مربوط می‌شود. میزان نیتروژن در این محصول به حدی است که گیاه در صورت استفاده بیش از حد آن می‌سوزد. برای افزایش میزان جذب آن توسط گیاه، پودرخون را در آب کاملاً حل کرده و به صورت کود مایع به استفاده می‌رسانند.

از دیگر مزایای پودرخون آن است که موجب انتقال بیماری‌های دام همچون جنون گاوی نمی‌شود و بنابراین می‌تواند جایگزین خوبی در مواقع خطر برای پودر گوشت محسوب شود. پودر خون در مقایسه با محصولات مشابه دارای چربی کمتری است و این افزایش زمان ماندگاری و انبارداری آن را موجب می‌شود. پودر خون همچنین بعضاً به منظور افزایش دلیپذیری به غذای سگ و گربه اضافه می‌گردد.

۷-۱- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

هر ماده‌ای که بتواند پروتئین مورد نیاز دام و طیور را تامین کند از جمله منابع پروتئین حیوانی همچون پودر ماهی، پودر گوشت، پودر شیر خشک حیوانی و حتی پودر پر و یا منابع گیاهی مانند کنجاله سویا

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۰)

کنجاله آفتاب گردان، کنجاله کنجد کنجاله بادام زمینی، کنجاله کتان و تخمه پنبه می‌تواند جایگزین پودر خون شود. از اینرو مصرف این ماده بسته به قیمت و امکان دسترسی به کالای رقیبی چون پودر ماهی و پودر گوشت دارد.

۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

با توجه به رشد روز افزون جمعیت، نیاز انسان به غذا بیش از پیش احساس می‌شود. در این بین استفاده از مواد پروتئینی و گوشتی در رژیم غذای روزانه به عنوان یک معیار کیفی تغذیه از سوی مراجع مختلف بین المللی مطرح بوده است. برای همین پرورش دام، طیور و آبزیان روز به روز از اهمیت بیشتری برخوردار می‌شود. آنچه در رشد و کیفیت گوشت حاصل نقش مهمی داراست، خوراک دام است.

همان طور که گفته شد پودر خون به لحاظ غنی بودن از مواد پروتئینی منبع مناسبی برای تامین پروتئین مورد نیاز در خوراک دام می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهد که پودر خون باعث بهبود رشد انواع دام و طیور از جمله گاو شیری، گاو گوشتی، گوسفند، بوقلمون و مرغ می‌شود. استفاده از پودر خون در مرغداری-های کشور نشان می‌دهد که جوجه مرغ در طی مدت کوتاه‌تری به رشد کامل خود می‌رسد. اما با وجود مواد جایگزین فراوان، این ماده جزء کالاهای استراتژیک قرار نمی‌گیرد. این در حالی است که گزارشات بسیاری در مورد برتری نسبی پودر خون نسبت به محصولات مشابه وجود دارد.

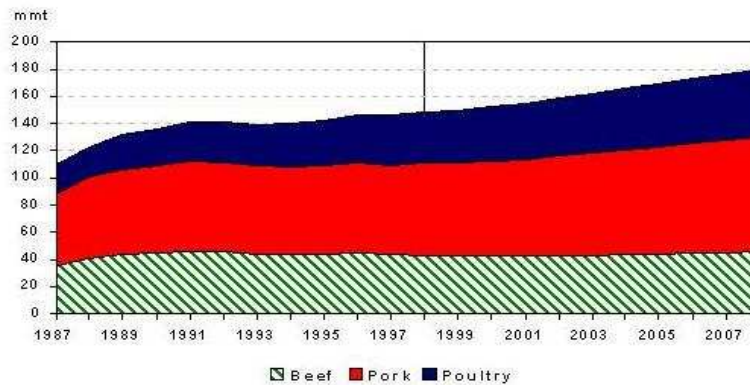
۹-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

با توجه به اینکه بازار اصلی فروش پودر خون را دامپروری‌ها و مراکز تولید خوراک دام تشکیل می‌دهند، و نیز با توجه به اینکه پودر خون جزء محصولات جنبی کارخانجات پرورش گوشت محسوب می‌شود و در واقع ماده اولیه کارخانه را خون دام تشکیل می‌دهد، اطلاع از وضعیت پرورش دام و تولید گوشت می‌تواند دید مناسبی از بازار تولید و مصرف پودر خون را فراهم کند. نمودار زیر میزان تولید گوشت را در جهان نشان می‌دهد. چنانکه در این شکل مشخص است، میزان تولید گوشت در دنیا رو به افزایش بوده و بنابر آمارهای منتشر شده از سوی FAO در سال ۲۰۰۶ میلادی میزان تولید گوشت در دنیا حدود ۲۷۶/۶

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۱)

میلیون تن بوده است. بنابر این گزارش، عمده تولید گوشت دنیا در چین، اتحادیه اروپا، ایالات متحده آمریکا، برزیل و هند بوده است.

World Meat Production

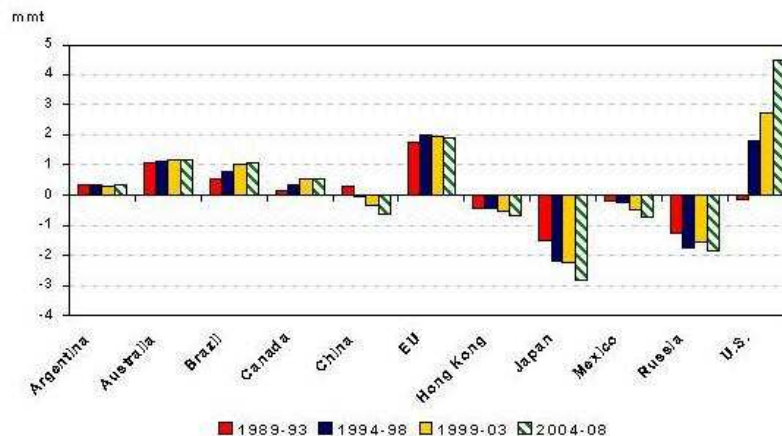


جدول (۶) کشورهای عمده تولید کننده گوشت در سال ۲۰۰۶ میلادی (منبع FAO)

ایران	هند	برزیل	ایالات متحده	اتحادیه اروپا	چین	جهان	میزان تولید (میلیون تن)
۱/۷	۶/۷	۲۲/۱	۴۰/۸	۴۲/۵	۸۱	۲۷۶/۶	سال ۲۰۰۶
۰/۶۴	۲/۴۲	۷/۹۹	۱۴/۷۵	۱۵/۳۶	۲۹/۲۸	۱۰۰	درصد تولید

شکل زیر میزان خالص واردات و صادرات گوشت را برای کشورهای عمده تولید و مصرف کننده گوشت نشان می‌دهد.

Meat Net Trade



۱۳۸۷ خرداد	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۱۲)		مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی

نمودار فوق نشان می‌دهد که آمریکا، اتحادیه اروپا، استرالیا و برزیل بزرگ‌ترین صادرکنندگان گوشت دنیا و کشورهای ژاپن و روسیه بیشترین واردات گوشت دنیا را داشته‌اند. در این بین کشور ما با تولید ۱/۷ میلیون تن گوشت ۰/۶۴ درصد تولید گوشت دنیا را به خود اختصاص داده است که با توجه به مصرف ۱/۸ میلیون تنی گوشت در همان سال، می‌توان گفت تقریباً ایران در تولید گوشت مصرفی خود کفا می‌باشد. در زمینه تولید جهانی پودر خون اطلاعات جداگانه‌ای در دسترس نیست، ولی با توجه به برای تولید این محصول نیاز به خون تازه دام می‌باشد، کشورهای عمده تولید کننده گوشت، تولید کنندگان اصلی پودر خون شناخته می‌شوند. به این ترتیب کشورهایی که در زمینه تولید دام و طیور فعالیت دارند، مصرف کنندگان اصلی پودر خون شناخته می‌شوند.

– شرکت‌های داخلی عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

جدول (۷): برخی تولیدکنندگان عمده پودر خون در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	بسته بندی گوشت زیاران	پودر خون	قزوین - کیلو متر ۷ جاده آبیک
۲	پودر خون شمال	پودر خون	گیلان، بندر انزلی
۳	مجتمع صنعتی گوشت فارس	پودر خون	فارس، مرودشت

با توجه به اینکه عمده مصرف پودر خون استفاده از آن به عنوان مکمل پروتئینی برای خوراک دام و طیور است، بنابراین دامداری‌ها و مراکز پرورشی حیوانات، مصرف کنندگان اصلی پودر خون هستند. البته کارخانجات تولید خوراک دام نیز مصرف کننده پودر خون شناخته می‌شوند.

جدول (۸): برخی مصرف کنندگان عمده پودر خون در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	شرکت اصفهان مکمل	کنسانتره دام و طیور	اصفهان - مبارکه
۲	بهپرور	کنسانتره دام و طیور	کرج - کیلوکتر ۲۰
۳	لابراتوار داروسازی ارس باران	کنسانتره پروتئین طیور	مازنداران - امل

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۳)



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

**مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید
پودر پلاسما جهت استفاده در خوراک دام**

ادامه جدول (۸)

۴	مهشاد یزد	کنسانتره دام و طیور	یزد- شهرک صنعتی- فاز ۱
۵	خوراکدام، طیور و آبزیان یاسوج	کنسانتره دام و طیور	یاسوج-دشتروم-تنگاری
۶	خوراک دام، طیور و کنسانتره آذردهانه بناب	خوراک آماده دام	بناب-جاده ملکان

۱-۱۰- شرایط صادرات

اصولاً در دفاتر گمرکی کشور در مورد صادرات پودر خون گزارشی وجود ندارد و صادرات این محصول به صورت ماده افزوده پروتئینی به خوراک آماده دام و طیور است.

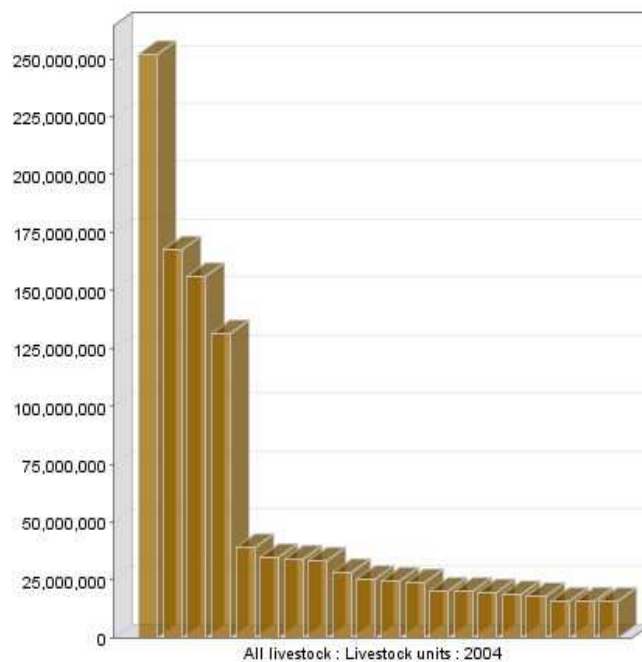
مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۴)

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

از آنجا که دامپروری‌ها به عنوان منابع تامین کننده ماده اولیه و نیز پتانسیل بالقوه مصرف پودر خون شناخته می‌شوند، آگاهی از میزان تولید گوشت در داخل و جهان می‌تواند از اهمیت بالایی برخوردار باشد. بنابر آمار منتشره، سهم ایران از تولید گوشت جهان ۱/۷ میلیون تن یعنی چیزی در حدود ۰/۶۴ درصد از تولید گوشت جهان بوده است.

بنا بر آمار دیگری که در دست است، حدود ۱۶ میلیون راس دام در کشور وجود دارد. بنابر این آمار، ایران در ردیف نوزدهمین کشور دارنده دام پرورشی در جهان و مقام اول در خاورمیانه است که این از پتانسیل بالای کشورمان، چه از لحاظ تامین ماده اولیه و هم بازار مصرف پودر خون حکایت دارد. از این ۱۶ میلیون راس دام، ۳۳۶۰۰۰ راس گاو و ۵۴۰۰۰۰۰ راس گوسفند است.

China	252,12۹,392
India	167,290,000
Brazil	156,147,092
United States of America	131,661,672
Argentina	38,96۹,048
Australia	34,85۹,900
Pakistan	34,22۹,000
Mexico	33,230,500
Sudan	28,432,500
Indonesia	25,48۹,000
France	24,68۹,650
Russian Federation	24,00۹,210
Ethiopia	20,262,800
Germany	20,117,150
Colombia	19,78۹,500
Canada	18,89۹,570
Bangladesh	17,781,000
United Kingdom	16,07۹,200
Iran	16,022,000
Spain	15,83۹,520



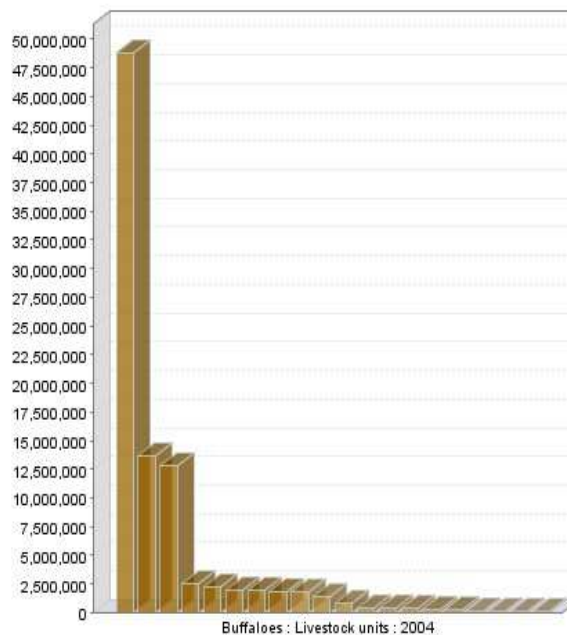
رده بندی کشورهای عمده دارنده دام پرورشی در دنیا

مرجع: GLiPHA (Global livestock production and health atlas)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۵)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید پودر پلاسما جهت استفاده در خوراک دام

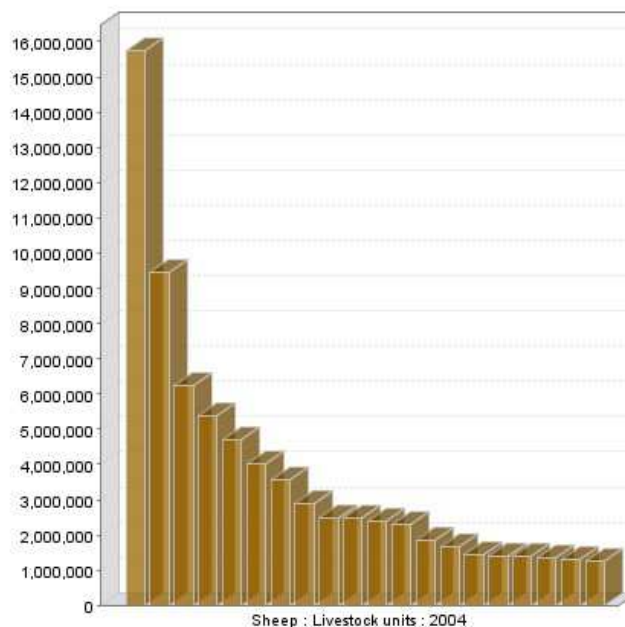
India	48,850,000
China	13,680,000
Pakistan	12,750,000
Egypt	2,492,000
Philippines	2,240,000
Viet Nam	1,995,000
Nepal	1,900,000
Myanmar	1,855,000
Indonesia	1,750,000
Thailand	1,400,000
Lao People's Democratic Republic	770,000
Cambodia	437,500
Bangladesh	425,000
Iran	336,000
Sri Lanka	315,000
Azerbaijan	215,186
Italy	182,000
Malaysia	114,100
Turkey	81,600
Iraq	72,000



رده بندی کشورهای عمده دارنده گاو پرورشی در دنیا

مرجع: GLiPHA (Global livestock production and health atlas)

China	15,733,000
Australia	9,450,000
India	6,250,000
Iran	5,400,000
Sudan	4,700,000
New Zealand	4,006,500
United Kingdom	3,330,000
South Africa	2,910,000
Turkey	2,500,000
Pakistan	2,470,000
Spain	2,400,000
Nigeria	2,300,000
Algeria	1,870,000
Morocco	1,674,300
Russian Federation	1,151,300
Brazil	1,418,200
Peru	1,405,000
Syrian Arab Republic	1,350,000
Somalia	1,310,000
Argentina	1,245,000

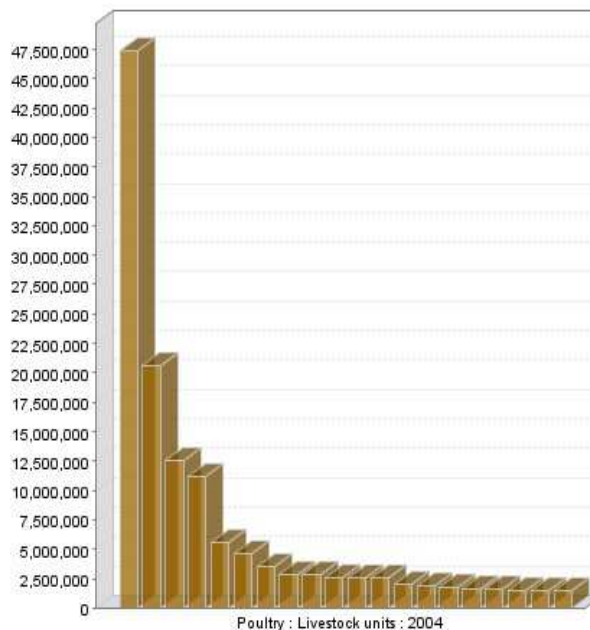


رده بندی کشورهای عمده دارنده گوسفند پرورشی در دنیا

مرجع: GLiPHA (Global livestock production and health atlas)

خرداد ۱۳۸۷	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۱۶)		مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی

China	47,352,300
United States of America	20,649,000
Indonesia	12,490,000
Brazil	11,170,500
Mexico	5,539,500
India	4,590,000
Russian Federation	3,462,000
Japan	2,860,030
Iran	2,846,000
France	2,598,100
Turkey	2,555,000
Viet Nam	2,520,000
Malaysia	1,960,000
Thailand	1,872,700
United Kingdom	1,811,100
Canada	1,674,500
Pakistan	1,636,000
Bangladesh	1,530,000
Ecuador	1,472,380
South Africa	1,458,180



رده بندی کشورهای عمده دارنده مرغ پرورشی در دنیا

مرجع: GLiPHA (Global livestock production and health atlas)

بنابراین با توجه با نیاز روز افزون به گوشت و لزوم پرورش حیوانات پرورشی، و با توجه به اهمیت خوراک دام در مسئله پرورش دام انتظار می رود تولید مکمل های خوراک دام و از جمله پودر خون مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

احداث واحدهای جدید تولید پودر خون و افزایش تولید اسمی پودر خون از میزان ۶۳۸۰ تن در سال به رقمی معادل ۴۵۳۹۹ تن در سال از رشد ۶ برابر تولید با راه اندازی پروژه های در حال احداث حکایت دارد. این در حالی است که بنا بر آمار فائو در سال ۲۰۰۶ میلادی تولید گوشت قرمز در ایران ۱۷۰۰ هزار تن بوده است. از آنجا که حدود ۵۰٪ از یک دام بعد از ذبح به عنوان محصول اصلی محسوب می‌شود و از آنجا که وزن دام زنده ۳ درصد از وزن را تشکیل داده است. میزان تولید خون در ایران ۱۰۲۰۰۰ تن (۱۰۲۰۰۰ = ۱۷۰۰ × ۰/۰۳ × ۲) بوده است. با توجه به اینکه به ازای هر کیلو خون در حدود ۰/۲ کیلو گرم پودر خون حاصل می‌شود. ظرفیت بالقوه تولید پودرخون در کشور چیزی معادل ۲۰۴۰۰ تن در سال خواهد بود. بنابراین با راه اندازی تمامی طرح های در حال احداث که تاکنون از وزارت صنایع مجوز گرفته اند، ظرفیت بالقوه پودر خون در کشور چیزی حدود دو برابر پتانسیل دامپروری های کشور برای تامین ماده اولیه

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۷)

کارخانجات پودر خون است. حتی اگر این کارخانجات با ۶۰٪ توان نیز تولید داشته باشند، سالانه به حدود ۱۳۶ هزار تن خون دام نیاز است و این آمار نشان می‌دهد، که کشور حدود ۳۴ هزار تن خون کمبود خواهد داشت.

طبق آمار وزارت صنایع ۲۲۴ طرح واحد صنعتی در زمینه تولید خوراک آماده دام، ۷ طرح در زمینه تولید انواع کنسانتره دام و ۳۳ طرح در زمینه انواع مکمل‌های خوراک دام در کشور فعال هستند، که حدود ۵۶۷۷/۲ تن خوراک دام، ۱۳۱/۵ تن کنسانتره و ۱۰۹/۵ تن مکمل خوراک دام را تولید می‌کنند. ای در حالی است که تعداد واحد‌های تولید خوراک آماده دام با تکمیل واحدهای در حال احداث به ۷۶۸ واحد خواهند رسید و توانایی ظرفیت تولید اسمی ۱۳۸۹۸۲۳۹ تن خوراک دام را فراهم خواهند کرد. در صورتی که این کارخانجات با ۶۰٪ توان تولیدی خود کار کنند، با احتساب اینکه ۲ درصد از این خوراک را مکمل پروتئینی پودرخون تشکیل دهد چیزی در حدود ۲۷۷۹۶۵ تن پودر خون نیاز است. البته این رقم میزان تقاضای این صنعت به مکمل‌های غذایی را نشان می‌دهد، و چه بسا از سایر منابع پروتئینی برای این منظور استفاده شود. همچنین اختلاف قابل ملاحظه‌ای بین میزان مورد نیاز اعلام شده از سوی جهاد کشاورزی و آمار تولید این محصولات وجود دارد، که نشان از کمبود تولید کشور در این بخش حکایت دارد.

جدول (۹) نیازمندی بخش دامپروری و مرغداری کشور به منابع مختلف خوراک دام (منبع وزارت جهاد کشاورزی پاییز ۱۳۸۴)

دی کلسیم فسفات (هزار تن)	مکمل‌های ویتامینی و معدنی (هزار تن)	کنسانتره (هزار تن)	نوع نیاز
۳۰	۶۰	۶۰۰۰	میزان مورد نیاز دام
۹۰	۲۹	۵۴۷۴	میزان مورد نیاز طیور

۱-۲- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول آمار و اطلاعات به‌دست آمده از مرکز آمار وزارت صنایع و معادن در خصوص ظرفیت واحدهای موجود و فعال تولیدکننده پودر خون در جدول زیر ارائه شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۸)

جدول (۱۰): تعداد کارخانه‌های فعال واقع در استان‌ها به تفکیک و ظرفیت کل تولید پودر خون در ایران

ردیف	نام استان	تعداد کارخانه	ظرفیت (تن)
۱	قزوین	۱	۴۰۰۰
۲	گیلان	۱	۱۲۰۰
۳	فارس	۱	۳۶۵
۴	همدان	۱	۲۷۵
۵	اصفهان	۱	۲۰۰
۶	چهارمحال بختیاری	۱	۱۹۰
۷	ایلام	۱	۱۵۰
	جمع	۷	۶۳۸۰

جدول (۱۱): ظرفیت اسمی تولید پودر خون در سال‌های اخیر

میزان تولید داخلی						واحد سنجش	نام کالا
سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۴	سال ۱۳۸۳	سال ۱۳۸۲	سال ۱۳۸۱		
۶۳۸۰	۶۳۸۰	۶۳۸۰	۶۱۹۰	۵۹۹۰	۵۹۹۰	تن	پودر خون

۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)

جدول (۱۲): تعداد و ظرفیت طرح‌های با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت پودر خون

استان	ظرفیت تولید	واحد سنجش	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی ۲۰ درصد
آذربایجان شرقی	۶۰۰۰	تن	۱
آذربایجان غربی	۱۱۹۵۰	تن	۴
اصفهان	۱۴۰۰	تن	۲
بوشهر	۵۰۰	تن	۲

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۹)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید
پودر پلازما جهت استفاده در خوراک دام

ادامه جدول (۱۲)

۱	تن	۷۰۰	خراسان جنوبی
۱	تن	۲۰۰	خراسان رضوی
۱	تن	۵۵۰	خراسان شمالی
۸	تن	۳۴۰۵	سمنان
۱	تن	۲۰۰	سیستان و بلوچستان
۷	تن	۹۹۰	فارس
۲	تن	۱۶۱۰	لرستان
۱	تن	۱۰۰۰	مازنداران
۲	تن	۹۹۴	مرکزی
۱	تن	۱۰۰۰	هرمزگان
۱	تن	۲۰۰	همدان
۳۵	تن	۳۰۶۹۹	جمع

جدول (۱۳): تعداد و ظرفیت طرح‌های بالای بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت پودر خون

واحد کالا	ظرفیت تولید	تعداد طرح‌های بالای بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی	استان
تن	۱۴۰۰	۱	آذربایجان غربی
تن	۱۰۰	۱	خراسان رضوی
تن	۱۵۰۰	۱	خوزستان
تن	۲۰	۱	سمنان
تن	۲۵۰	۱	مازندران
تن	۳۲۷۰	۵	جمع

**مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید
پودر پلاسما جهت استفاده در خوراک دام**

جدول (۱۴): تعداد و ظرفیت طرح‌های بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت پودر خون

استان	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
اردبیل	۱	۵۰۰۰	تن
سمنان	۱	۵۰	تن
جمع	۲	۵۰۵۰	تن

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴

چنانکه بیان شد در گزارشات وزارت بازرگانی در خصوص واردات پودر خون به طور مجزا گزارشی وجود ندارد و واردات پودر خون را با احتساب اینکه تقریباً ۲ درصد خوراک دام وارداتی را مکمل پروتئینی پودر خون تشکیل داد باشد می‌توان حساب نمود. اگر چه ممکن است در خوراک دام وارداتی از دیگر مکمل‌های پروتئینی نیز استفاده شده باشد.

جدول (۱۵): آمار واردات خوراک دام در سال‌های اخیر

عنوان	سال ۱۳۸۱		سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۴	
	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش
خوراک دام	۲۵۰	۲۵۷۶۵۲	۹۶۶/۶۶	۱۴۲۰۵۶۲	۱۹۶۱/۸۱	۲۹۳۳۵۲۰	۲۲۰۸/۲	۲۴۰۵۰۰۳

وزن: تن ارزش: دلار

جدول (۱۶): مهم‌ترین کشورهای تأمین‌کننده خوراک دام

نام کشور	عنوان محصول	سال ۱۳۸۲			سال ۱۳۸۳			سال ۱۳۸۴		
		وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل
آلمان	خوراک دام	۲۲/۵	۱۴۱۷۵۴	۲/۳۴	۴۶/۸	۶۲۵۷۷	۲/۳۹	۱۰	۲۵۶۴۱	۰/۴۵
اتریش	خوراک دام	۴۲/۲	۱۵۸۱۷۱	۴/۳۹	۱۴۱/۱	۵۴۰۱۹۷	۷/۱۹	-	-	-
انگلستان	خوراک دام	۲۶	۳۷۹۶۶	۲/۷	۱۱/۶	۲۳۳۶۰	۰/۶	۳۸	۵۲۷۶۹	۱/۷۲
بلژیک	خوراک دام	۷۷/۷	۱۹۶۸۲۰	۸/۰۹	۱۰۳/۲۵	۲۸۴۰۸۸	۵/۲۶	-	-	-

ادامه جدول (۱۶)

سوئیس	خوراک دام	۱۰/۲	۴۹۵۳۷	۱/۰۷	۱۰	۴۵۱۹۵	۵/۱	۱۰۸	۳۷۱۳۱	۴/۸۹
کانادا	خوراک دام	۳۵	۴۷۰۸۹	۳/۶۴	-	-	-	-	-	-
مالزی	خوراک دام	۲	۹۷۶۴	۰/۲۱	۰/۸۷	۵۵۵۶	۰/۰۴	-	-	-
هلند	خوراک دام	۷۴۵	۷۷۹۴۶۱	۷۷/۵۵	۱۵۱۸	۱۵۹۷۴۰۳	۹۲/۶۷	-	-	-
چین	خوراک دام	-	-	-	۱/۰۳	۱۴۸۰۴	۰/۰۵	-	-	-
امارات متحده	خوراک دام	-	-	-	۰/۹۲۹	۴۹۴۶	۰/۰۵	۱۰۰	۴۱۴۶۱	۴/۵۳
دانمارک	خوراک دام	-	-	-	۱۹	۹۵۹۴۴	۰/۹۷	-	-	-
لوکزامبورگ	خوراک دام	-	-	-	۲۰	۹۴۵۵۲	۱/۰۲	-	-	-
تایوان	خوراک دام	-	-	-	۸۹/۳	۱۶۴۸۹۸	۴/۵۵	-	-	-
فرانسه	خوراک دام	-	-	-	-	-	-	۳۷/۵۸	۱۵۷۸۹۹	۱/۷
ترکیه	خوراک دام	-	-	-	-	-	-	۲۲/۵	۲۸۳۱۷	۱/۰۲
اسلواکی	خوراک دام	-	-	-	-	-	-	۵۴	۱۸۵۳۵	۲/۴۵
آذربایجان	خوراک دام	-	-	-	-	-	-	۹۹/۸۵	۹۹۸۳	۴/۵۲
ایرلند	خوراک دام	-	-	-	-	-	-	۲/۱۳۴	۶۹۰۲	۰/۱

وزن: تن ارزش: دلار

۴-۲- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

جدول (۱۷): ظرفیت تولید خوراک دام و تخمین مصرف پودر خون در کشور

سال	ظرفیت اسمی خوراک دام (تن)	ظرفیت عملی خوراک دام با راندمان ۹۰٪	مصرف پودر خون (تن) (با احتساب ۲ درصد خوراک دام)
۱۳۸۱	۲۵۹۷۶۲۵	۲۳۱۰۸۶۰	۴۶۲۱۷
۱۳۸۲	۲۹۷۳۶۷۵	۲۶۷۶۳۰۰	۵۳۵۲۶
۱۳۸۳	۳۴۹۹۳۲۵	۳۱۴۹۴۰۰	۶۲۹۸۸
۱۳۸۴	۴۳۱۹۴۲۵	۳۸۸۷۵۰۰	۷۷۷۵۰
۱۳۸۵	۴۸۶۶۸۲۵	۴۳۸۰۱۵۰	۸۷۶۰۳

۵-۲- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن

جدول (۱۸): آمار صادرات خوراک دام در سال‌های اخیر

سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۱		عنوان
ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	
۳۹۰۳۳۹	۸۷۸۶/۷	۲۱۷۷۵۴۶	۶۱۰۳/۵	۴۵۷۷۸۵	۲۰۱۷/۹	۱۵۱۶۲۴۹	۷۷۰۲/۶	خوراک دام

وزن: تن ارزش: دلار

جدول (۱۹): مهم‌ترین کشورهای مقصد صادرات خوراک دام

صادرات سال ۱۳۸۴			صادرات در سال ۱۳۸۳			صادرات در سال ۱۳۸۲			عنوان محصول	نام کشور
درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن		
۲۵/۰۲	۶۴۹۸۵	۲۱۹/۹	-	-	-	۷۳/۲۷	۳۲۶۲۹۵	۱۴۷۸/۴	خوراک دام	آذربایجان
۳۹/۲۹	۱۹۸۱۹۸	۳۴۵/۲	۱۳/۳۲	۷۹۲۵۱۴	۸۱۲/۸	۲۳/۵۸	۸۵۲۰۹	۴۷۵/۹	خوراک دام	ارمنستان
۹/۲۵	۵۶۱۵۱	۸۱/۲	۴/۱۸	۱۰۸۷۷۴	۲۵۴/۹	۱	۱۶۹۱۹	۲۰	خوراک دام	تاجیکستان
۳/۸۳	۱۵۸۵۱	۳۳/۷	۴/۰۵	۵۷۷۰۵	۲۴۷	۱/۴۸	۲۷۴۸۶	۲۹/۹	خوراک دام	ترکمنستان
۴/۵	۹۴۲۸	۳۹/۵	-	-	-	۰/۲	۶۲	۴	خوراک دام	عراق
۱۷/۴۳	۴۰۹۸۵	۱۵۳/۲	۰/۶۵	۹۳۷۹	۳۹/۹	۰/۴۸	۱۸۱۴	۹/۷	خوراک دام	افغانستان
-	-	-	۱/۱	۱۵۶۹۷	۶۷/۵	-	-	-	خوراک دام	ترکیه
۰/۳۴	۳۰۰۰	۳	-	-	-	-	-	-	خوراک دام	کویت
۰/۳۳	۱۷۴۰	۲/۹	-	-	-	-	-	-	خوراک دام	امارات

وزن: تن ارزش: دلار

۶-۲- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

با توجه به نو بودن استفاده از پودر خون در خوراک دام، و نیز استفاده از پودرهای مکمل در گاو‌داری‌ها و مرغداری‌های صنعتی که بخشی از کل دام کشور را تشکیل می‌دهند، نمی‌توان از طریق مصرف سرانه

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۳)

خوراک دام میزان تقاضای پودر خون را تعیین کرد. بنابراین به علت عدم دسترسی به اطلاعات مورد نیاز ناچار به برآورد میزان مصرف ظاهری خوراک دام و کشور و احتساب اینکه ۲ درصد از این خوراک را مکمل پروتئینی پودر خون تشکیل دهد استفاده می‌کنیم.

برای این منظور اگر C نماد میزان مصرف سالانه، Y تولید سالانه داخلی، M واردات و X صادرات باشد، با توجه به تولید، واردات و صادرات کشور در سالهای ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ میزان نیاز به خوراک دام در سالهای آینده با توجه به معادله رگرسیون به صورت زیر تخمین زده می‌شود:

$$C=Y+M-X$$

جدول (۲۰): تخمین میزان مصرف خوراک دام و پودر خون در سالهای آینده

سال	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰
تخمین مصرف	۴۶۳۹۹۰۰	۴۷۷۹۱۰۰	۴۹۲۲۵۰۰	۵۰۷۰۱۰۰
تخمین مصرف پودر خون (با احتساب ۲٪)	۹۲۷۹۸	۹۵۵۸۲	۹۸۴۵۰	۱۰۱۴۰۲

وزن: تن

تولید اسمی پودر خون در سال ۱۳۸۶ برابر ۶۳۸۰ تن در می‌باشد. علاوه بر این ظرفیت واحدهای در دست اجرا با پیشرفت فیزیکی بیش از ۶۰ درصد و بین ۲۰ تا ۶۰ درصد، به ترتیب ۵۰۵۰ و ۳۲۷۰ تن در سال می‌باشد. در صورتی که راندمان تولید در واحدهای فعال ۹۰ درصد باشد. همچنین ۸۰ درصد ظرفیت واحدهای در دست اجرا با بیش از ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی و ۶۰ درصد ظرفیت واحدهای در دست اجرا با پیشرفت فیزیکی بین ۲۰ تا ۶۰ درصد در سال ۱۳۹۰، به بهره‌برداری برسد، میزان تولید این واحدها در آن سال، حدود ۱۱۷۵۰ تن برآورد می‌گردد. با احتساب برآورد مقدار مصرف و تولید کشور پودر خون در سال ۱۳۹۰، میزان محاسبه شده کمبود این محصول، حدود ۹۰۰۰۰ تن است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۴)

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها

شرح فرآیند و ماده اولیه

تولید پودر خون در صنعت جزء دسته ای از فرآیندها، موسوم به فرآیند Rendering قرار می‌گیرد. فرآیند Rendering بطور کلی به فرآیندی طلاق می‌شود که در آن مواد مازاد حیوانی به محصولاتی با ارزش تبدیل می‌شوند. این فرآیند اغلب بر روی استخوان، جسد، خون، مو و سایر مواد مازاد کشتارگاهی حیواناتی چون گاو، گوسفند و مرغ و خوک انجام می‌گیرد.

برای تولید پودر پلاسما خون می‌توان از خون گاو، گوسفند، بز و یا هر حیوان خون گرم دیگری استفاده کرد. در ایران از خون دام‌هایی که در کشتارگاه‌ها ذبح می‌شود، استفاده می‌گردد که اغلب خون گاو و گوسفند و بندرت بز و شتر است.

پس از انجام فرآیند rendering محصولاتی تولید می‌شود که در برابر فساد مقاومت بالایی دارند. این امر به دلیل استفاده از حرارت و یا کاهش رطوبت در فرآیند خشک کردن می‌باشد. در صورت استفاده نکردن از فرآیند Rendering، جدای مشکلات محیط زیستی که ممکن است به وجود بیاید، هزینه دفع مواد مازاد حیوانی بسیار بالاست. بنابراین پس از ذبح دام در کشتارگاه‌ها، خون گاو، گوسفند یا دیگر حیوانات جمع‌آوری شده و به واحد rendering فرستاده می‌شود. از آنجا که کیفیت پودرخون تولید شده متأثر از شرایط جمع‌آوری و تولید است. نیاز به تجهیزات مناسبی برای جمع‌آوری خون دام می‌باشد که تنها در کشتارگاه‌های صنعتی موجود است. مراحل تولید پودر خون بسته به کیفیت محصول دارد، ما برای تولید پودر خون با کیفیت بالا چهار مرحله زیر بر روی پلاسما خون انجام می‌گیرد:

۱. پاستوریزاسیون خون
۲. تغلیظ اولیه
۳. بو گیری
۴. خشک کردن

۱. مرحله پاستوریزاسیون خون

جهت تولید پودر خون با کیفیت بالا، بهتر است که پس از جمع‌آوری، خون فوراً مورد استفاده قرار گیرد و از این رو توصیه می‌شود واحدهای تولید پودر خون در مجاورت کشتارگاه‌ها احداث شوند. به هر ترتیب با افزودن مواد اسیدی، همچون آب لیمو و محلول ۰/۷٪ اسید سولفوریک می‌توان بروز تغییرات نامطلوب در خون را کاهش داد و از لخته شدن آن برای یک هفته جلوگیری نمود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۵)

خون قبل از هر فرآیند دیگری می‌بایست حرارت داده شود تا خطر وجود میکرو اورگانیزم‌های بیماری‌زایی که وجود آنها در خون محتمل است، از بین رود. البته نباید میزان حرارت اعمال شده به خون بیش از 100°C برای مدت ۱۵ دقیقه باشد.

۲. مرحله تغلیظ اولیه

خون به دلیل دارا بودن فعالیت آبی بالا لازم است تا خشک شود و رطوبت آن به کمتر از ۱۵-۱۰٪ برسد. بنابراین پس از جمع‌آوری خون و جوشاندن ملایم آن در یک دیگ همزن‌دار جهت پاستوریزاسیون، قسمت اعظم آب، توسط یک مرحله خشک کردن که می‌تواند به طور طبیعی در برابر خورشید و یا در یک دستگاه خشک‌کن باشد، جدا می‌شود. در فرآیند تولید پودرخون و قبل از مرحله خشک کردن، در صورت استفاده از یک دیگ پخت، و یا فرآیند جداسازی دیگر می‌توان درصد پروتئین را تا ۶۰٪ افزایش داد. اما استفاده از دیگ پخت به تنهایی برای تولید پودرخون موجب افت میزان برخی آمینو اسیدهای ضروری مخصوصاً لیزین می‌شود. دلیل این امر آن است که زمان نسبتاً زیادی برای تبخیر آب موجود در پلاسما خون و تولید محصول خشک لازم است و این بر روی ماهیت پروتئین اثر نامطلوب می‌گذارد. برای جداسازی پلاسما از بخش چگال می‌توان از اولتراسانتریفیوژ که در واقع جداسازی فازهای مایع و جامد خون به کمک نیروی گریز از مرکز در دوره‌های بالاست استفاده کرد، و یا برای حذف بهتر آب از خون به آن محلول ۱-۳٪ آب آهک اضافه کرد تا به صورت لخته در آید. با این کار میزان آب خارج شده ۱۵-۱۰٪ افزایش پیدا می‌کند اما استفاده از این روش به دلیل خارج شدن بسیاری از مواد معدنی همراه آب توصیه نمی‌شود.

۳. مرحله خالص‌سازی خون یا بوگیری

در واحدهای مدرن‌تر پودرخون، که هدف آنها تولید پودرخون حتی با کیفیت افزودنی به مواد غذایی انسانی است، مرحله دیگری با نام بوگیری به وسیله زغال فعال و یا سایر مواد جاذب به منظور برطرف کردن بوی نامطلوب خون مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پلاسما خون به طور طبیعی از موادی تشکیل شده است که تولید بوی تند می‌کنند و در واقع بوی تند پودرخون از اکسیداسیون فسفولیپیدها و اسیدهای چرب آزادی است که در پلاسما خون وجود دارد. بنابراین با استفاده از یک سری عملیاتهای مختلف شیمیایی و یا فیزیکی می‌توان بوی نامطلوب پودرخون را حذف

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۶)

کرد. مثلاً می‌توان با استفاده از محلول کلوئیدی سیلیکا استفاده کرد و مواد بد بو را با عمل جذب جداسازی نموده و محلول باقیمانده را برای تهیه پودر وارد خشک کن کرد.

برای انجام عملیات بوگیری ۱ تا ۱۵۰ گرم از محلول کلوئیدی سیلیکا به یک لیتر از پلاسما اضافه می‌شود. pH مناسب برای انجام عملیات بین ۳ تا ۹ است. دمای عملیات معمولاً بین ۵ تا ۶۰ درجه سانتیگراد است. زمان اختلاط نیز بهتر است ۶۰ تا ۹۰ در نظر گرفته شود.

در صورتی که میزان محلول سیلیکا مورد استفاده کم باشد (مثلاً ۱ گرم به ازای هر لیتر پلاسما) عمل بوگیری به طور مناسبی انجام نمی‌گیرد و در صورتی که از ۱۵۰ گرم در لیتر تجاوز کند به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نبوده و بهره‌فرآیند پایین می‌آید. بنابراین توصیه می‌شود مقدار مورد استفاده بین ۵ تا ۵۰ گرم به ازای هر لیتر پلاسما در نظر گرفته شود.

انجام فرآیند در زیر pH ۳ باعث لخته شدن و نامحلولی پروتئینها می‌شود و pH بالاتر از ۹ به علت حل شدن کلوئید سیلیکا در پلاسما نامطلوب است بنابراین رنج pH مناسب برای انجام عملیات بوگیری بین ۶ تا ۸ است.

دمای پایین فرآیند (زیر ۵ درجه سانتیگراد) موجب کاهش میزان جذب می‌شود. از طرفی افزایش دمای عملیات به بیش از ۶۰ درجه سانتیگراد باعث نامحلول شدن پروتئینها می‌شود که مطلوب ما نیست، بنابراین دمای ۵-۳۰ درجه توصیه گردیده است.

عملیات بوگیری می‌تواند به صورت ناپیوسته و یا با استفاده از یک ستون جذب به طور پیوسته انجام گیرد. اما روش ناپیوسته به روش پیوسته ترجیح داده می‌شود. در این حالت، در درون یک مخزن از جنس استیل زنگ نزن کلوئید سیلیکا به پلاسما اضافه می‌شود و عمل همزدن برای ۲ تا ۴۰ دقیقه ادامه می‌یابد. سپس با انجام فیلتراسیون یا سانتریفوژ کلوئید سیلیکا جدا شده و محصول عاری از بو، با کمک فرآیندهای رایج خشک کردن به پودر تبدیل می‌شود.

در روش پیوسته بوگیری از یک ستون که با کلوئید سیلیکا پر شده است استفاده می‌شود و پلاسما با عبور از این ستون، بوگیری می‌شود. فرآیند بوگیری در واقع یک نوع فرآیند خالص سازی پلاسما قبل از انجام خشک کردن بوده و می‌توان این فرآیند را توسط روش‌های دیگر همچون اولترافیلتراسیون، زغال فعال و یا رزینهای تعویض یونی انجام داد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۷)

۴. مرحله خشک کردن یا تهیه پودر

در دهه ۶۰ و ۷۰ میلادی، خشک‌کنهای دوار و خشک‌کنهای پاششی تکنیکهای جدیدی بودند که برای خشک کردن خون مورد استفاده قرار گرفتند امروزه، استفاده از خشک‌کنهای پاششی برای تغلیظ خون به لحاظ آنکه محتوای آمینو اسیدی در آنها حفظ می‌شود، بسیار معمول شده است. روشهایی که برای خشک کردن خون و تولید خوراک خون مورد استفاده قرار می‌گیرند، خشک‌کنهای درام، دوار، فلش و پاششی است. انتخاب روش خشک کردن تاثیر مستقیمی روی میزان هضم پروتئینهای خام موجود در پودر خون دارد. در واقع، با افزایش میزان حرارت به پودر خون انحلال پروتئین‌های خام کاهش یافته و این امر میزان جذب آنها را برای دام پایین می‌آورد. بنابراین پرهیز از درجه حرارت بالا حین فرآیند پخت و خشک کردن کیفیت بهتر محصول را تضمین می‌کند.

- خشک کن پاششی (Spray dryer)

پودر پلاسما خون محصولی پودر شکل است که محتوای رطوبت در آن به کمتر از ۱۵٪ رسیده است. غالباً در صنعت برای تولید چنین محصولی از تکنولوژی خشک‌کن پاششی (Spray dryer) و خشک کن دوار استفاده می‌شود که البته خشک کن پاششی به لحاظ کیفی ترجیح داده می‌شود اما هزینه سرمایه گذاری اولیه بیشتری را طلب می‌کند. خوراک خشک‌کن پاششی را محلولها، امولسیون‌ها و حتی محلولهای معلق که قابلیت پمپ شدن دارند تشکیل می‌دهند. استفاده از این تکنولوژی موجب تولید محصولی استاندارد از نظر ملاحظات اندازه ذرات، مقدار رطوبت باقیمانده در ماده خشک، چگالی و مرفولوژی دانه‌ها می‌شود.

در خشک‌کن پاششی ابتدا لازم است تا خوراک به صورت قطره ریز پاشیده شوند. در واقع برای انجام موفقیت‌آمیز خشک کردن در خشک‌کن پاششی لازم است تا خوراک به قطرات ریزی تبدیل شود و این کار با کمک اتمایزرها که یا از نوع چرخشی با دور بالا و یا نازل هستند، انجام می‌شود. سپس این قطرات وارد محفظه اصلی خشک‌کن جایی که در تماس با هوای داغ قرار می‌گیرند، می‌شوند. تبخیر رطوبت از قطرات و تشکیل ذرات خشک با کنترل دما و شدت جریان هوا کنترل می‌شود. به این ترتیب پودر تشکیل شده از پایین محفظه خشک‌کن به طور پیوسته خارج شده و گازهای خروجی از محفظه پس از عبور از فیلتر دوباره بازیافت شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. از جمله مزایای دیگر خشک‌کن پاششی کوتاه بودن فرآیند خشک کردن بوده و اغلب کل فرآیند خشک کردن در چند ثانیه انجام می‌گیرد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۸)



Rotary atomizer in a spray dryer



Nozzle atomizer in a spray dryer

بطور کلی هر خشک‌کن از اجزاء اصلی زیر تشکیل شده است:

- ❖ یک پمپ جهت پمپاژ خوراک
- ❖ اتمایزر جهت تبدیل خوراک به قطرات کوچک
- ❖ یک گرمکن جهت گرم کردن هوا
- ❖ محفظه جهت تماس قطرات با هوای داغ
- ❖ سیستم جمع‌آوری پودر خشک شده
- ❖ فیلتر جهت صاف کردن هوای خروجی
- ❖ یک سیستم کنترل جهت کنترل پارامترهای عملیاتی فرآیند همچون دما و سرعت جریان هوا و خوراک

چگونگی برخورد اولیه قطرات با هوای داغ، کنترل‌کننده سرعت تبخیر و دمای محصول در خشک‌کن است. برای تماس قطرات با هوا سه حالت وجود دارد.

در حالت اول که به آن حالت همسو گفته می‌شود قطرات و هوای داغ در یک جهت جریان دارند، بنابراین دمای محصولی که از خشک‌کن خارج می‌شود پایین‌تر از دمای گاز خروجی بوده و این حالت برای محصولات حساس به دما مناسب می‌باشد. هنگامی که از اتمایزر چرخشی استفاده می‌شود، به علت سرعت بالا، هوای داخل خشک‌کن نیز به حرکت درآمده و این باعث یکنواختی دمای محفظه خشک‌کن می‌شود، که این امر نیز می‌تواند راندمان خشک‌کن را بالا ببرد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۹)

در حالت دوم، هوای داغ و قطرات در خلاف جهت هم در محفظه خشک‌کن حرکت می‌کنند، بنابراین این روش برای محصولاتی که نیاز به عملیات حرارتی حین خشک کردن دارند مناسب است، زیرا در این حالت دمای محصول از دمای گاز خروجی بالاتر است.

در حالت سوم می‌توان از تلفیق دو حالت قبل استفاده کرد. این حالت برای محصولاتی که پایداری دمایی خوبی دارند مناسب است.

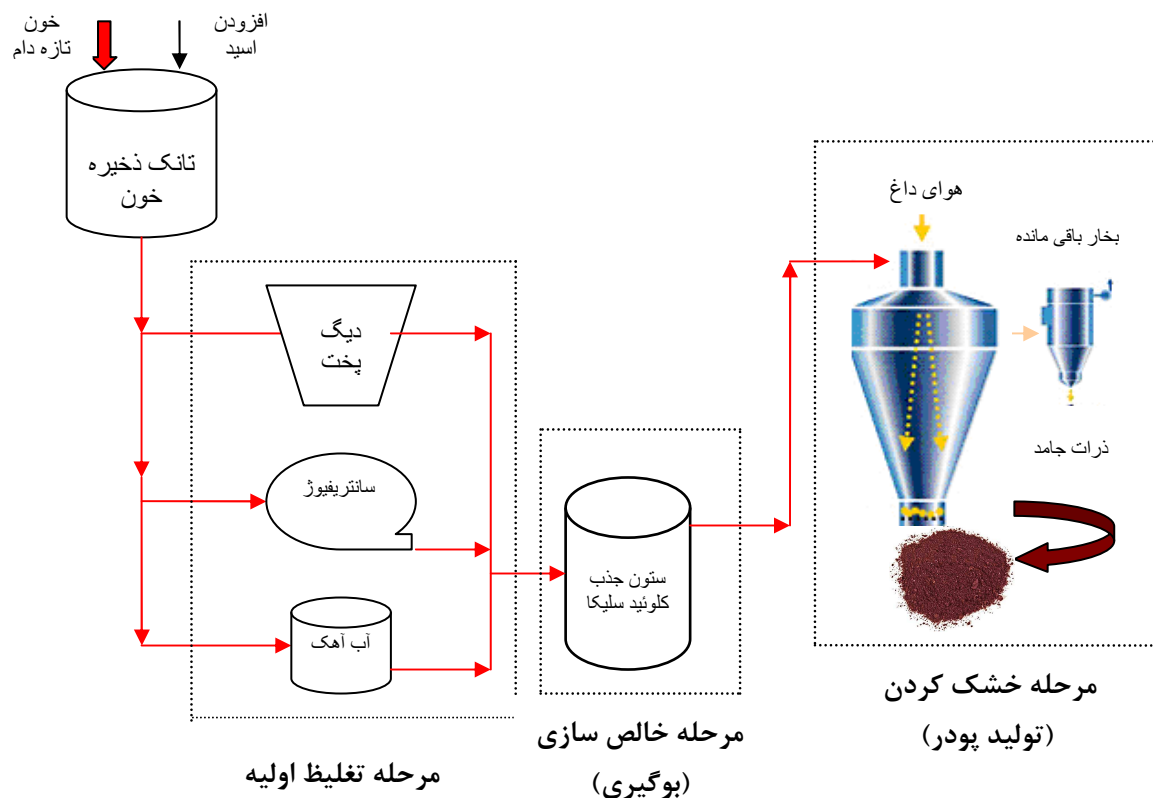
- خشک‌کن های غلطکی (Drum dryer)

دسته دیگری از خشک‌کنها که برای تولید پودر خون مورد استفاده قرار گرفته‌اند، Flash dryer نامیده می‌شوند. این دسته به لحاظ اقتصادی برای آب‌زدایی و خشک‌کردن موادی با درصد رطوبت نه چندان زیاد مناسب هستند و از آنجا که سرعت تبخیر در آنها زیاد است به این نام شناخته می‌شوند.

Drum dryer یک نوع از Flash dryer هاست که در آن به طور پیوسته محلول بر روی یک غلطک داغ که با سرعت مشخصی در حال چرخش است ریخته می‌شود و به واسطه انتقال حرارتی که از غلطک به محلول صورت می‌گیرد، تبخیر صورت گرفته و ماده خشک شده بر روی غلطک با کمک یک تیغه از روی غلطک تراکیده شده و جمع‌آوری می‌شود. در این خشک‌کنها برای آنکه عمل خشک کردن در مدت زمان کوتاهی (در حدود چند ثانیه) انجام شود لازم است تا دمای غلطکها به حد نیاز بالا باشد و این امر موجب از دست رفتن برخی مواد ارزشمند غذایی در پودر حاصل می‌شود. از طرفی این نوع غلطکها به علت سطح کمی که دارند، محدودیت تولید را به همراه دارند.

در مرحله خشک کردن امکان ترکیب خون با دیگر منابع غذایی دام همچون سبوس گندم و برنج و غیره وجود دارد. البته عمل مخلوط کردن می‌بایست قبل از انجام خشک کردن صورت گیرد تا عمل خشک کردن با کیفیت بهتری انجام گیرد. افزودن سایر منابع غذایی به خون موجب افزایش محتوای غذایی پودرخون حاصل می‌شود، زیرا همان طور که گفته شد، پودر خون از برخی مواد آمینواسیدی همچون ایزولیوسین فقیر می‌باشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۰)



نمایی از مراحل تولید پودر از خون دام

۱۳۸۷ خرداد	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۳۱)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی	

۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند

تولید محصول

مواد اولیه مورد استفاده در فرآیندهای مذکور موادی هستند که از پتانسیل بالایی برای آلودگی و شیوع بیماری‌ها بر خوردارند و بنابراین اگر فکری به حال آنها نشود در دراز مدت منشاء مشکل خواهند شد. اما استفاده از خون کشتارگاه‌ها در تولید پودر خون از یک سو، موجب تولید یک محصول جانبی با ارزش شده که خود می‌تواند به عنوان تامین کننده بخشی از درآمد این واحدها مطرح باشد و از سوی دیگر مشکلات ناشی از بازیافت خون دام و شیوع بیماری‌ها را مرتفع سازد.

استفاده از خشک‌کنهای مدرن همچون خشک‌کن پاششی باعث بهبود کیفیت پودر خون حاصل شده و موجب تولید محصولی استاندارد از نظر ملاحظات اندازه ذرات، مقدار رطوبت باقیمانده در ماده خشک، چگالی و مرفولوژی دانه‌ها می‌شود. استفاده از این تکنیک در کارخانجات با تولید بالا بسیار مناسب می‌باشد زیرا که علاوه بر بازده بالایی که این خشک‌کنها دارا هستند، عمل خشک کردن را در مدت زمان کوتاهی به انجام می‌رسانند.

در مرحله خشک کردن امکان ترکیب خون با دیگر منابع غذایی دام همچون سبوس گندم و برنج و غیره وجود دارد، مخلوط کردن موجب افزایش محتوای غذایی پودر خون حاصل می‌شود.

پودر پلاسمایی که در کارخانجات قدیمی تر تولید می‌شوند دارای مزه و بوی طبیعی و نامطلوب خون هستند که این بوی نامطلوب با گذشت زمان حین نگهداری افزایش می‌یابد. وجود این طعم و بوی نامطلوب در پودر پلاسمای خون باعث محدودیت استفاده از این محصولات در خوراک دام و طیور می‌شود. زیرا حیوان تمایلی به خوردن آن از خود نشان نمی‌دهد. اما در صورت استفاده از مرحله بوگیری می‌توان محصول را برای ۶ ماه بدون ایجاد بو نامطلوب نگهداری کرد و به این ترتیب یکی از محدودیت‌های مصرف پودر خون را رفع نمود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۲)

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و ...)

در این بخش بررسی‌های پارامترهای مهم اقتصادی احداث یک واحد صنعتی تولید پودر پلاسما خون با حداقل ظرفیت اقتصادی نظیر؛ برآورد هزینه‌های ثابت و در گردش مورد نیاز واحد، نقطه سر به سر، سرانه سرمایه‌گذاری و ... انجام می‌گیرد. برای این منظور ابتدا برنامه سالیانه تولید واحد مورد نظر، بر اساس مشخصات فنی ماشین‌آلات خط تولید، برآورد می‌شود که در جدول زیر ارائه شده است. لازم به ذکر است؛ تولید سالیانه بر اساس تعداد ۲ شیفت کاری ۸ ساعته برای ۳۰۰ روز کاری محاسبه گردیده است.

جدول (۲۱): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	پودر پلاسما خون	کیلوگرم	۵۰۰۰۰۰	۵۸۰۰	۲۹۰۰
مجموع (میلیون ریال)					۲۹۰۰

۵-۱-۱-۵- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح

سرمایه ثابت به آن دسته از دارائی‌ها اطلاق می‌شود که دارای طبیعتی ماندگار داشته که در جریان عملیات واحد تولیدی از آنها استفاده می‌شود. این دارائی‌ها شامل زمین، ساختمان، وسایل نقلیه، ماشین‌آلات تولید، تأسیسات جانبی و ... می‌باشد که در ادامه هر یک از آنها برای واحد تولیدی پودر پلاسما خون محاسبه می‌شود.

۵-۱-۱-۵- هزینه‌های زمین و ساختمان‌سازی

برای محاسبه هزینه‌های تهیه زمین و ساختمان‌های مورد نیاز این واحد، لازم است اندازه بناهای مورد نیاز از قبیل؛ سالن تولید، انبارها، ساختمان‌های اداری، محوطه، پارکینگ و ... برآورد شود. سپس مقدار زمین

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۳)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید
پودر پلاسما جهت استفاده در خوراک دام

مورد نیاز برای احداث بناها با در نظر گرفتن توسعه طرح در آینده، محاسبه شود. در جداول زیر مقدار زمین و انواع بناهای مورد نیاز، برآورد و هزینه‌های تهیه آنها محاسبه شده است.

جدول (۲۲): هزینه‌های زمین

ردیف	شرح	ابعاد (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	زمین سالن‌های تولید و انبار	۱۰۰۰	۲۲۰/۰۰۰	۲۲۰
۲	زمین ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۲۰۰		۴۴
۳	زمین محوطه	۴۰۰		۸۸
۴	زمین توسعه طرح	۴۰۰		۸۸
	جمع زمین مورد نیاز (متر مربع)	۲۰۰۰	مجموع (میلیون ریال)	۴۴۰

جدول (۲۳): هزینه‌های ساختمان‌سازی

ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سوله خط تولید	۶۰۰	۱/۷۵۰/۰۰۰	۱۰۵۰
۲	انبارها	۴۰۰	۱/۵۰۰/۰۰۰	۶۰۰
۳	ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۲۰۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۵۰۰
۴	محوطه‌سازی، خیابان‌کشی، پارکینگ و فضای سبز	۸۰۰	۱۵۰/۰۰۰	۱۲۰
۵	دیوارکشی	۱۸۰	۳۰۰/۰۰۰	۵۴
	مجموع (میلیون ریال)			۲۳۲۴

۲-۱-۵- هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات خط تولید

این هزینه‌ها بر اساس استعلام صورت گرفته از شرکت‌های مهم تولید کننده یا نمایندگی‌های معتبر برآورد می‌گردد. همچنین هزینه‌های جانبی تهیه ماشین‌آلات، شامل؛ هزینه‌های حمل و نقل، نصب و راه‌اندازی، عوارض گمرکی و ... نیز محاسبه می‌شود. در جدول زیر فهرست ماشین‌آلات تولیدی و تعداد مورد نیاز آن در خط تولید ارائه شده است و براساس قیمت‌های اخذ شده، هزینه‌های اصلی و جانبی تهیه ماشین‌آلات و تجهیزات، محاسبه گردیده است. لیست دستگاه‌های مورد نیاز به قرار زیر است:

❖ **مخزن هم‌زن دار به ظرفیت ۸۰۰۰ لیتر:** این مخزن می‌بایست حد اقل ظرفیت خوراک یک روز کارخانه را دارا باشد. برای این منظور با توجه به میزان تولید ۵۰۰ تن پودر، می‌بایست روزی ۸۰۰۰ لیتر خون مورد استفاده قرار گیرد. برای جلوگیری از لخته شدن و هم‌چنین انجام عمل اختلاط محلول اسید ۰/۷ درصد به خون نیاز است این مخزن دارای هم‌زن باشد. جنس این مخزن نیز می‌بایست از جنس استیل زنگ نزن انتخاب شود.

❖ **دیگ پخت به ظرفیت ۴۰۰۰ لیتر:** برای انجام عمل پاستوریزاسیون نیاز است تا خون در وهله اول تحت عملیات حرارتی قرار گیرد و میکروارگانیسم‌های موجود در خون دام از بین برود. ظرفیت این دیگ برابر با ظرفیت یک شیف‌ت کاری انتخاب شده است.

❖ **دستگاه سانتریفیوژ:** همانطور که گفته شد برای افزایش راندمان کلی فرآیند از یک دستگاه سانتریفیوژ برای جدا سازی بخش چگال خون استفاده می‌شود. به این ترتیب می‌توان تا ۵۰ درصد از میزان آب‌ماده ای که برای خشک‌کن فرستاده می‌شود را کاهش داد.

❖ **ستون جذب یا بوگیر:** برای جداسازی فسفولیپ‌ها و اسیدهای چرب آزادی موجود در پلاسمای خون استفاده می‌شود تا این مواد ضمن عبور از ستون کلونید سلیکا جذب آن شده و بوی بد ناشی از اکسیداسیون این مواد در پودر خون از بین رود.

❖ **خشک‌کن پاششی:** خشک‌کن دستگاه اصلی خط تولید پودر خون محسوب می‌شود و در این مرحله محتوای رطوبت در پودر تا ۱۲٪ کاهش می‌یابد. توصیه می‌شود این دستگاه از شرکت‌های خارجی خریداری شود.

❖ **پمپ خلاء:** برای انجام پر بازده فرآیند خشک کردن لازم است تا حد امکان، فشار را کاهش داد، بنابراین خلاء نسبی که پمپ خلاء در خشک‌کن ایجاد می‌کند ضمن کوتاه کردن زمان خشک کردن، این امکان را فراهم می‌کند تا خشک کردن در دمای پایین‌تری انجام شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۵)

- ❖ **کمپرسور:** برای انکه هوای داغ به داخل خشک کن فرستاده شود لازم است تا این هوا دارای فشار نسبی باشد.
- ❖ **دیگ بخار:** جهت تولید هوای داغ نیاز به بخار آب می‌باشد که از طریق دیگ بخار تامین می‌شود.
- ❖ **سیکلون:** جهت غبار زدایی از هوی خروجی از خشک کن لازم است این جریان از یک سیکلون استیل عبور کند تا ذرات جامد آن جدا شود و هوا دوباره برای استفاده قرار گیرد.
- ❖ **هوپر کانویر انتقال خون:** جهت انتقال پودر خون از دستگاه خشک‌کن به محل بسته‌بندی نیاز به این دستگاه می‌باشد.
- ❖ **دستگاه بسته بندی:** با توجه به اینکه پودر خون یک محصول خشک شده می‌باشد به رطوبت حساس است بنابراین لازم است که در کیسه‌های مناسب کاغذی بسته‌بندی شود.
- ❖ **تابلو برق:** جهت توزیع و کنترل دستگاه‌ها نیاز به یک تابلو برق می‌باشد.

جدول (۲۴): هزینه ماشین‌آلات خط تولید

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد	
			هزینه به ریال	هزینه به دلار
۱	مخزن همزن‌دار جهت ذخیره خون به ظرفیت ۸۰۰۰ لیتر	۱	۹۵۰۰۰۰۰۰	-
۲	مخزن نگهداری اسید سولفوریک	۱	۴۰۰۰۰۰۰۰	-
۳	دیگ پخت به ظرفیت ۴۰۰۰ لیتر	۱	۷۰۰۰۰۰۰۰	-
۴	سانتریفیوژ	۱	۱۲۵۰۰۰۰۰۰	-
۵	دستگاه بو گیر	۱	۱۹۷۰۰۰۰۰۰	-
۶	خشک کن پاششی	۱	۳۱۰۰۰۰۰۰۰	-
۷	پمپ خلاء	۲	۲۳۰۰۰۰۰۰۰	-
۸	سیکلون استیل	۱	۴۰۰۰۰۰۰۰۰	-

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۶)

ادامه جدول					
۷۰	-	۷۰۰۰۰۰۰۰	۱	دیگ بخار	۹
۱۲	-	۶۰۰۰۰۰۰	۲	کمپرسور	۱۰
۷۰	-	۷۰۰۰۰۰۰۰	۱	هوپر کانوایر انتقال پودر	۱۱
۱۲۰	-	۱۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	دستگاه بسته بندی	۱۲
۴۰	-	۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	تابلو برق برای کل خط تولید	۱۳
۶۰	-	۶۰۰۰۰۰۰۰	-	سایر لوازم و متعلقات خط تولید (۵ درصد کل)	۱۴
۳۰	-	۳۰۰۰۰۰۰۰	-	هزینه حمل و نقل، خرید خارجی، نصب و راه اندازی (۱۰ درصد کل)	
۱۳۲۵	مجموع (میلیون ریال)				

۳-۱-۵- هزینه‌های تأسیسات

هر واحد تولیدی، علاوه بر دستگاه‌های اصلی خط تولید، جهت تکمیل یا بهبود فرآیندها، نیاز به تجهیزات و تأسیسات جانبی، نظیر؛ تأسیسات گرمایش و سرمایش، آب، برق، دیگ بخار، کمپرسور، تأسیسات اطفاء حریق و ... خواهد داشت. انتخاب این موارد با توجه به ویژگی‌های فرآیند و محدودیت‌های منطقه‌ای و زیست‌محیطی انجام می‌گیرد. تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح و هزینه‌های تهیه آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۲۵): هزینه‌های تأسیسات

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تأسیسات سرمایش و گرمایش	۳۰
۲	تأسیسات اطفاء حریق	۲۰
۳	تأسیسات آب و فاضلاب	۴۰
مجموع (میلیون ریال)		۹۰

۴-۱-۵- هزینه لوازم اداری و خدماتی

واحدهای اداری و خدماتی هر واحد تولید نیاز به لوازم و تجهیزات خاص خود را دارند که برای واحد تولید پودر خون در جدول زیر برآورد شده است.

جدول (۲۶): هزینه لوازم اداری و خدماتی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	میز و صندلی	۲	۱/۵۰۰/۰۰۰	۳
۲	دستگاه فتوکپی	۱	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰
۳	کامپیوتر و لوازم جانبی	۲	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰
۴	تجهیزات اداری	۴ سری	۱/۰۰۰/۰۰۰	۴
۵	خودرو سبک	۲	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰۰
۶	لیفتراک ۳ تنی	۱	۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۶۴۷

۵-۱-۵- هزینه‌های خرید حق انشعاب

هر واحد تولیدی برای شروع فعالیت و ادامه آن، نیاز به آب، برق، گاز، ارتباطات و ... دارد. در جدول زیر، هزینه خرید انشعاب‌های برق، گاز، تلفن براساس ظرفیت مورد نیاز واحد پودر پلاستما خون ارائه شده است.

جدول (۲۷): حق انشعاب

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت مورد نیاز	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق	رشته	۱ رشته ۳ فاز ۲۰۰ آمپر ۱ رشته تک فاز ۵۰ آمپر	۱۴۰
۲	آب	اینچ	چهار سوم	۳۰
۳	گاز	اینچ	سه چهارم	۲۰
۴	تلفن	خط	۲	۰/۲
مجموع (میلیون ریال)				۱۹۰/۲

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۸)

۶-۱-۵- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری شامل مطالعات اولیه، اخذ مجوزها، هزینه‌های آموزش پرسنل و راه‌اندازی آزمایشی و... می‌باشد که در جدول زیر، برآورد شده است.

جدول (۲۸): هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه و اخذ مجوزهای لازم	۳۸/۷۰۰
۲	آموزش پرسنل	۹/۰
۳	راه‌اندازی آزمایشی	۵۶/۶۰
	مجموع (میلیون ریال)	۱۰۴/۳

با توجه به جداول ۲۲ الی ۲۸ کلیه سرمایه ثابت مورد نیاز برای احداث طرح برآورد گردید که در جدول زیر به‌طور خلاصه کل سرمایه ثابت مورد نیاز طرح ارائه شده است.

جدول (۲۹): جمع‌بندی سرمایه‌گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان هزینه	هزینه	
		میلیون ریال	دلار
۱	زمین	۴۴۰	-
۲	ساختمان‌سازی	۲۳۲۴	-
۳	تأسیسات	۹۰	-
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۶۴۷	-
۵	ماشین‌آلات تولیدی	۱۳۲۵	-
۶	حق انشعاب	۱۹۰/۲	-
۷	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۱۰۴/۳	-
۸	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۲۵۶	-
	جمع	۵۳۷۶/۵	
	مجموع (میلیون ریال)	۵۳۷۶/۵	

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۹)

۲-۵- هزینه‌های سالیانه

علاوه بر سرمایه‌گذاری مورد نیاز جهت احداث و راه‌اندازی واحد، یک سری از هزینه‌ها بایستی به صورت سالانه براساس تولید محصول انجام شود. این هزینه‌ها شامل تهیه مواد اولیه، نیروی انسانی، انرژی مصرفی، هزینه استهلاک تجهیزات، ماشین‌آلات و ساختمان‌ها، هزینه تعمیرات و نگهداری، هزینه‌های فروش محصولات، هزینه تسهیلات دریافتی، بیمه و ... می‌باشد. در جداول زیر هزینه‌های سالیانه هر یک از این موارد برآورد شده است.

جدول (۳۰): هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	محل تأمین	قیمت واحد		مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
				ریال	دلار		
۱	خون دام	تن	کشتارگاه	-	-	۲۵۰۰	-
۳	اسید سولفوریک	تن	مراکز تولید	۵۵۲۰۰۰	۶۰	۱۷/۵	۹/۶۶
مجموع (میلیون ریال)							۹/۶۶

جدول (۳۱): هزینه سالیانه نیروی انسانی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (هزا ریال)	حقوق و مزایای سالیانه معادل ۱۴ ماه (میلیون ریال)
۱	مدیر واحد	۱	۸۰۰۰	۱۱۲
۲	کنترل کیفی	۲	۴۰۰۰	۱۱۲
۳	اپراتور خط تولید	۶	۳۰۰۰	۲۵۲
۴	کاگر ساده	۴	۲۰۰۰	۱۱۲
۵	تکنسین فنی و تاسیسات	۲	۳۰۰۰	۸۴
۶	خدمات	۲	۱۸۰۰	۵۰/۴
۷	اداری و مالی	۲	۲۵۰۰	۷۰
۸	نگهبان	۲	۲۰۰۰	۵۶
مجموع (میلیون ریال)				۸۴۸/۴

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۰)

جدول (۳۲): مصرف سالیانه آب، برق، سوخت و ارتباطات

ردیف	شرح	واحد	مصرف روزانه	قیمت واحد (ریال)	تعداد روز کاری	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	برق مصرفی	کیلو وات ساعت	۱۱۴۰	۳۰۰	۳۰۰	۱۰۲/۹
۲	آب مصرفی	متر مکعب	۳,۳	۱۰۰۰		۲/۵
۳	تلفن	-	-	-		۱۰
۴	سوخت (گاز طبیعی)	متر مکعب	۳۳	۲۰۰		۲
مجموع (میلیون ریال)						۱۱۷/۴

جدول (۳۳): استهلاک سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک (%)	هزینه استهلاک (میلیون ریال)
۱	ساختمان‌ها، محوطه و ...	۲۳۲۴	۵	۱۱۶/۲
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۱۳۲۵	۱۰	۱۳۲/۵
۳	تأسیسات	۹۰	۱۰	۹
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۶۴۷	۱۵	۹۷/۰۵
مجموع (میلیون ریال)				۳۵۴/۷۵

جدول (۳۴): تعمیرات و نگهداری سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ تعمیرات و نگهداری (%)	هزینه تعمیرات و نگهداری (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۲۳۲۴	۵	۱۱۶/۲
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۱۳۲۵	۱۰	۱۳۲/۵
۳	تأسیسات	۹۰	۷	۶/۳
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۶۴۷	۱۰	۶۴/۷
مجموع (میلیون ریال)				۳۱۹/۷

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۴۱)

جدول (۳۵): هزینه تسهیلات دریافتی

ردیف	شرح	مقدار (میلیون ریال)	نرخ سود (%)	سود سالیانه (میلیون ریال)
۱	تسهیلات بلند مدت	۳۸۰۰	۱۰	۳۸۰
۲	تسهیلات کوتاه مدت	۲۰۰	۱۰	۲۰

جدول (۳۶): هزینه‌های سالیانه

ردیف	شرح	هزینه سالیانه	
		میلیون ریال	دلار
۱	مواد اولیه	۹/۶۶	-
۲	نیروی انسانی	۸۴۸/۴	-
۳	آب، برق، تلفن و سوخت	۱۱۷/۴	-
۴	استهلاک ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها	۳۵۴/۷۵	-
۵	تعمیرات و نگهداری ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان	۳۱۹/۷	-
۶	هزینه تسهیلات دریافتی	۴۰۰	-
۷	هزینه‌های فروش (۲ درصد کل فروش)	۵۸	-
۸	هزینه بیمه کارخانه (۰/۲ درصد)	۱۷/۵	-
۹	پیش‌بین نشده (۵ درصد)	۱۰۶/۳	-
	جمع	۲۲۳۱/۸۱	-
	مجموع (میلیون ریال)		۲۲۳۱/۸۱

۳-۵- سرمایه در گردش مورد نیاز طرح

سرمایه در گردش به نقدینگی اطلاق می‌شود که برای تهیه مواد و ملزومات مورد نیاز در جریان تولید نظیر مواد اولیه، نیروی انسانی و ... هزینه می‌شود و به‌طور کلی شامل سرمایه‌ای است که باید کلیه

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۴۲)

هزینه‌های جاری واحد تولیدی را پوشش دهد و لازم است در هر زمان در دسترس باشد. مقدار سرمایه در گردش بستگی به توان بازرگانی و مدیریتی واحد تولیدی دارد به‌طور مثال اگر امکان دسترسی سریع به مواد اولیه در هر زمان وجود داشته باشد، نیاز کمتری به سرمایه برای تهیه آن است و برعکس در صورت طولانی بودن فرآیند دسترسی به آن، سرمایه در گردش برای خرید افزایش می‌یابد چراکه لازم است مواد مورد نیاز برای زمان بیشتری سفارش داده شود.

به‌طور معمول حداقل سرمایه در گردش مورد نیاز، معادل ۲۰ الی ۲۵ درصد کل هزینه‌های جاری سالیانه واحد تولیدی (معادل هزینه‌های ۲ الی ۳ ماه) است. این مسأله برای مواد اولیه خارجی که ممکن است فرآیند سفارش و خرید آن طولانی باشد دوازده ماه در نظر گرفته می‌شود تا ریسک توقف خط تولید به علت فقدان مواد اولیه کاهش یابد. در جدول زیر سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام مطلوب جریان تولید محصول محاسبه شده است.

جدول (۳۷): برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز	ارزش کل	
			میلیون ریال	دلار
۱	مواد اولیه داخلی	۲ ماه	۱/۶۱	-
۲	حقوق و مزایای کارکنان	۲ ماه	۱۴۱/۴	-
۳	آب و برق، تلفن و سوخت	۲ ماه	۱۹/۶	-
۴	تعمیرات و نگهداری	۲ ماه	۵۳/۳	-
۵	استهلاک	۲ ماه	۵۹/۲	-
۶	تسهیلات دریافتی	۳ ماه	۱۰۰	-
۷	هزینه‌های فروش، بیمه، پیش‌بینی نشده	۳ ماه	۴۵/۵	-
	جمع		۴۲۰/۶۱	-
	مجموع (میلیون ریال)		۴۲۰/۶۱	

۴-۵- کل سرمایه مورد نیاز طرح

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۳)

کل سرمایه مورد نیاز برای احداث واحد تولید پودر پلاستما خون. شامل دو جزء سرمایه ثابت (جدول ۲۹) و سرمایه در گردش (جدول ۳۳) است که به‌طور خلاصه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۳۸): سرمایه‌گذاری کل

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۵۳۷۶/۵
۲	سرمایه در گردش	۴۲۰/۶۱
	مجموع (میلیون ریال)	۵۷۹۷/۱۱

۵-۵- نحوه تأمین سرمایه

برای تأمین سرمایه مورد نیاز طرح، از تسهیلات بلندمدت (۲-۵ ساله) برای تأمین ۷۰ درصد سرمایه ثابت مورد نیاز و از تسهیلات کوتاه مدت (۶-۱۲ ماهه) برای تأمین ۵۰ درصد سرمایه در گردش مورد نیاز استفاده می‌شود.

جدول (۳۹): نحوه تأمین سرمایه

نوع سرمایه	مبلغ (میلیون ریال)	تسهیلات بانکی	
		سهم (درصد)	مقدار (میلیون ریال)
سرمایه ثابت	۵۳۷۶/۵	۷۰	۳۸۰۰
سرمایه در گردش	۴۲۰/۶۱	۵۰	۲۰۰
	مجموع (میلیون ریال)		۴۰۰۰

۵-۶- شاخص‌های اقتصادی طرح

پس از ارائه جداول مالی سرمایه، هزینه و درآمد، جهت بررسی بیشتر مسائل اقتصادی طرح، لازم است شاخص‌های مهم مرتبط، از قبیل؛ قیمت تمام شده، سود ناخالص سالیانه، نرخ برگشت سرمایه، مدت زمان بازگشت سرمایه، درصد تولید در نقطه سر به سر، درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل، سرانه

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۴)

سرمایه‌گذاری ثابت و ... برای متقاضیان سرمایه‌گذاری طرح تولید پودر پلاسما می‌شود که در ادامه ارائه می‌شود.

– قیمت تمام شده:

$$\text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{\text{هزینه سالیانه}}{\text{مقدار تولید سالیانه}} \Rightarrow \frac{223181000}{50000}$$

ریال $4463/62 =$ قیمت تمام شده واحد کالا

– سود ناخالص سالیانه:

\Rightarrow هزینه کل – فروش کل = سود ناخالص سالیانه

میلیون ریال $668/19 = 2231/81 - 2900 =$ سود ناخالص سالیانه

– درصد سود سالیانه به هزینه کل و فروش کل:

$$\text{درصد سود سالیانه به هزینه کل} = \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{هزینه کل تولید}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد سود سالیانه به هزینه کل} = 29/94$$

$$\text{درصد سود سالیانه به فروش کل} = \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{فروش کل}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد سود سالیانه به فروش کل} = 23/04$$

– نرخ برگشت سالیانه سرمایه:

$$\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} = \frac{\text{سود سالیانه}}{\text{سرمایه گذاری کل}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} = 11/53$$

– مدت زمان بازگشت سرمایه

$$\text{مدت زمان بازگشت سرمایه} = \frac{100}{\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه}} \Rightarrow \text{مدت زمان بازگشت سرمایه} = 8/67 \text{ سال}$$

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۵)

– درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل:

$$\text{درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل} = \frac{\text{معادل ریالی سرمایه‌گذاری ارزی}}{\text{سرمایه‌گذاری کل}} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{درصد} = 68/55 = \text{درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل طرح}$$

– سرمایه‌گذاری ثابت سرانه:

$$\text{ریال} = 256023810 = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری ثابت}}{\text{تعداد کل پرسنل}} = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه}$$

– سرمایه‌گذاری کل سرانه:

$$\text{ریال} = 276052857 = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری کل}}{\text{تعداد کل پرسنل}} = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه}$$

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۶)

۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده

با توجه به ظرفیت تولید سالیانه ۵۰۰ تن پودر پلاسما خون، و با توجه به اینکه برای تولید هر کیلو پودر خون به طور تقریبی ۵ برابر آن خون لازم است، برای اجرای این طرح نیاز به تأمین ۲۵۰۰ تن خون در سال می‌باشد. با توجه به آمار وزارت صنایع ۷ کشتارگاه صنعتی گاوی، ۷ کشتارگاه صنعتی گوسفند، ۲۴ کشتارگاه مرغ و ۱۰۴ کشتارگاه صنعتی طیور در کشور فعال است، که می‌بایست تأمین‌کننده خون مورد نیاز طرح‌های پودرخون کشور باشند. زیرا حمل و تهیه خون از خارج کشور به دلایل اقتصادی و عملی مقدور نیست. خوشبختانه در حال حاضر خون دام در کشتارگاه‌های کشور دارای مصرف خاصی دیگر نیست و حتی دفع آن برای بسیاری از کشتارگاه‌ها با مشکل روبروست. از این رو قیمتی برای خون دام در نظر گرفته نشده است، اما چه بسا با راه‌اندازی واحدهای در حال احداث و ایجاد کمبود ماده اولیه، صاحبان کشتارگاه‌ها برای فروش خون قیمتی را در نظر بگیرند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۷)

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

با توجه به اینکه خون دام عمده ماده اولیه این طرح را تشکیل داده است، نزدیکی به کشتارگاه‌ها هم به لحاظ سهولت دسترسی به ماده اولیه و هم به لحاظ حفظ کیفیت خون که نقش بسزایی در کیفیت محصول نهایی داراست، توصیه می‌گردد. گسترش کشتارگاه‌ها در استان‌های مختلف کشور این امکان را فراهم ساخته تا سرمایه‌گذاران از حیث انتخاب محل احداث طرح با محدودیت چندانی روبرو نباشند. چرا که نیاز به این صنعت در اقصی نقاط کشور وجود دارد. از طرف دیگر نزدیکی به بازار مصرف (دامپروری‌ها و مرغداری‌ها) می‌تواند هزینه‌های حمل و نقل محصول را کاهش دهد. بنابراین در انتخاب محل مناسب برای اجرای طرح توجه به نزدیکی منابع اولیه و بازار مصرف مهم می‌باشد. با نظر گرفتن اینکه سهم بزرگی از صادرات خوراک دام کشور در سالهای اخیر به کشورهای ارمنستان و آذربایجان بوده است، آذربایجان شرقی از قابلیت بالقوه‌ای برای احداث این طرح برخوردار است.

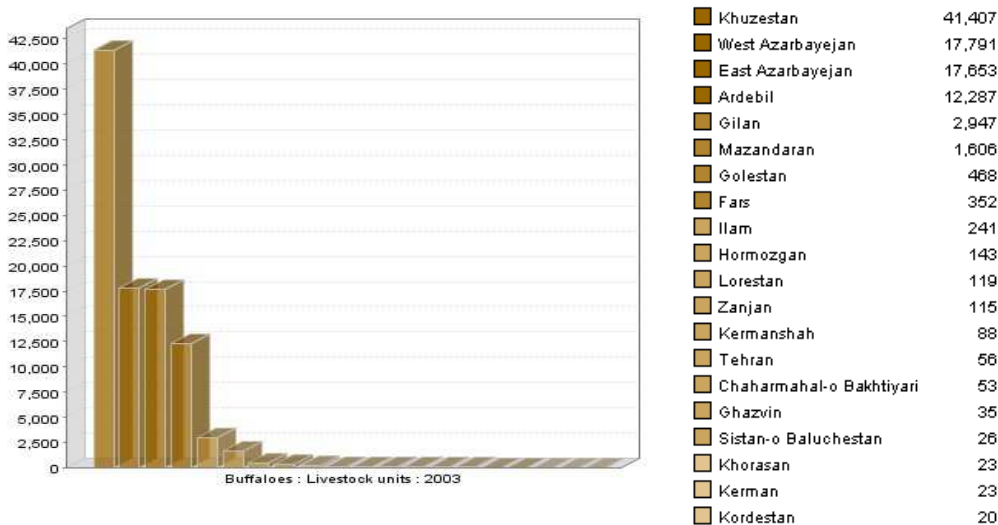
جدول (۴۰): تعداد انواع دام پرورشی در ایران به تفکیک استان
مرجع: GLiPHA (Global livestock production and health atlas)

استان	۲۰۰۴	۲۰۰۳	۲۰۰۲	۲۰۰۱	۲۰۰۰	۱۹۹۹	۱۹۹۳
	تعداد دام	تعداد دام	تعداد دام	تعداد دام	تعداد دام	تعداد دام	تعداد دام
مازندران	۶۴۴۰۹۲	۶۴۲۴۵۵	۶۳۷۵۱۰	۷۱۰۱۴۵	۶۹۹۰۳۵	۸۵۷۳۳۸	۶۰۰۰۰۰
مرکزی	۳۴۴۸۹۷	۳۳۸۶۸۱	۳۳۲۲۰۴	۳۴۷۸۹۰	۳۴۰۶۳۰	۳۶۰۵۵۰	۲۲۶۵۰۰
سمنان	۱۶۲۱۳۳	۱۶۴۱۴۷	۱۵۷۸۲۸	۱۶۲۶۳۰	۱۶۰۸۱۵	۱۸۱۱۳۸	۱۲۷۳۱۰
سیستان و بلوچستان	۳۰۱۷۱۵	۳۴۰۷۲۴	۳۰۴۵۷۴	۳۳۳۰۳۵	۳۳۲۰۴۵	۳۳۷۴۱۲	۳۳۳۱۶۰
تهران	۳۶۴۵۱۰	۳۵۸۱۸۳	۳۴۶۵۶۰	۳۶۷۶۷۵	۳۵۸۲۷۰	۷۱۴۷۱۸	۲۱۱۸۹۰
آذربایجان غربی	۷۰۶۶۳۴	۷۲۴۲۰۴	۷۰۵۱۵۲	۷۶۸۱۹۰	۷۶۸۱۸۵	۷۷۹۹۳۲	۶۹۶۵۸۰
یزد	۱۵۰۸۲۴	۱۳۱۲۵۲	۱۱۶۶۵۴	۱۱۶۵۵۵	۱۱۳۶۴۰	۱۱۸۹۹۱	۷۳۰۰۰
زنجان	۲۰۴۲۸۲	۲۰۴۹۵۳	۲۰۵۱۴۰	۲۲۷۳۰۵	۲۲۶۰۴۰	۲۵۰۴۶۲	۴۰۱۲۷۰
اردبیل	۴۳۸۴۳۲	۴۴۸۴۹۱	۴۳۳۱۶۱	۴۶۸۴۲۵	۴۳۶۲۰۰	۴۶۲۰۱۶	۳۶۰۸۴۰
بوشهر	۲۴۹۸۷۲	۲۵۱۲۷۷	۲۴۸۳۸۰	۲۵۹۳۶۴	۲۵۸۷۱۵	۲۵۸۱۱۰	۱۱۳۶۰۰
چهارمحال بختیاری	۳۴۵۰۸۷	۳۴۰۹۸۷	۳۳۶۳۳۹	۳۴۷۵۳۵	۳۴۳۵۲۰	۳۵۴۲۲۸	۱۵۶۱۰۰
آذربایجان شرقی	۷۱۲۴۷۴	۷۳۱۰۸۹	۷۱۲۷۲۵	۷۸۲۴۲۵	۷۷۷۲۰۰	۹۳۸۵۰۶	۷۱۲۷۹۰
اصفهان	۵۸۴۸۰۰	۵۷۵۱۱۱	۵۶۰۸۷۶	۵۸۳۴۷۵	۵۷۱۷۶۰	۷۷۰۵۸۴	۳۲۶۷۱۰

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۴۸)

ادامه جدول (۴۰)

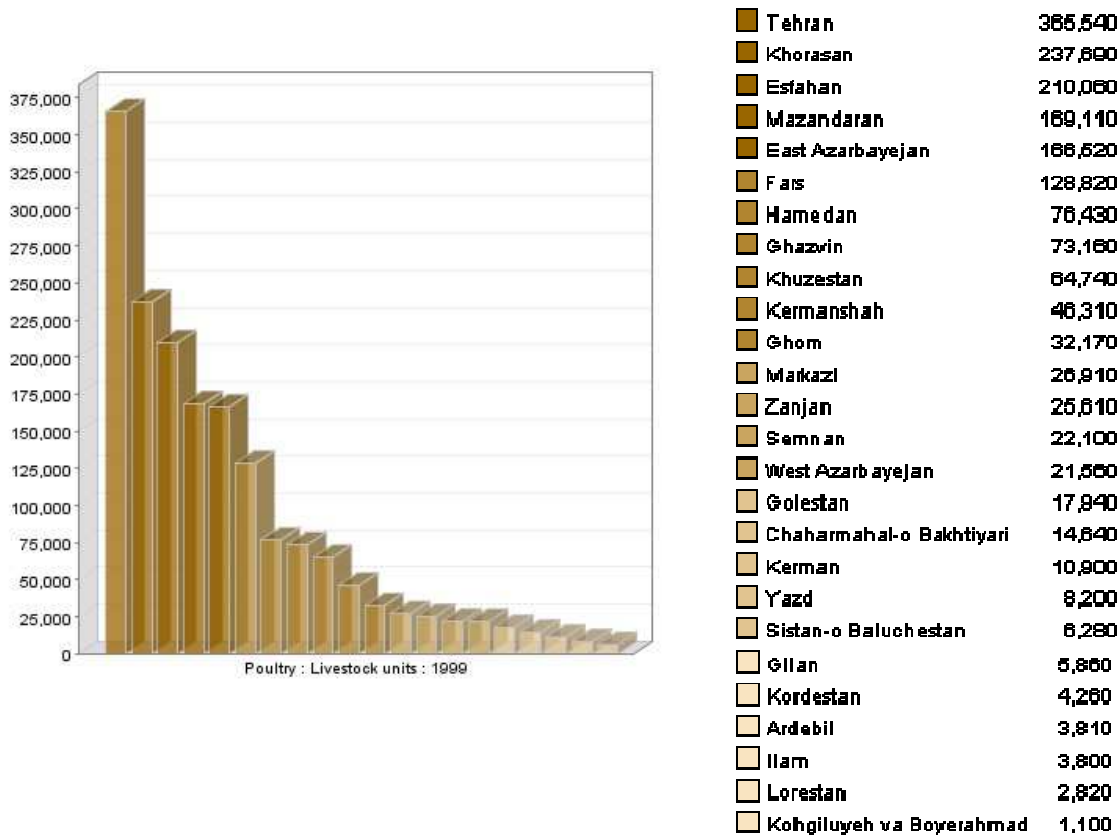
۷۵۰۴۹۰	۱۰۹۸۶۴۰	۹۷۴۸۲۰	۹۸۰۰۴۵	۹۴۴۴۵۱	۹۵۳۴۴۱	۹۵۷۲۴۴	فارس
-	۲۹۶۴۰۸	۲۲۶۶۳۰	۲۳۰۰۹۵	۲۰۹۲۷۸	۲۱۰۹۴۶	۲۱۲۲۰۴	قزوین
-	۱۷۷۴۸۷	۱۴۶۹۴۵	۱۴۸۶۵۰	۱۴۰۷۲۶	۱۴۳۹۶۸	۱۴۳۹۸۲	قم
۳۵۳۱۰۰	۵۲۰۷۹۸	۵۱۷۴۹۰	۵۲۰۰۲۰	۴۳۷۱۴۷	۴۳۳۳۲۷	۴۲۲۷۴۵	گیلان
-	۲۹۲۸۳۴	۲۸۳۳۷۰	۲۹۲۱۱۵	۲۸۵۴۹۲	۲۹۷۴۸۲	۳۰۲۹۱۶	گلستان
۲۵۴۳۵۰	۴۳۶۹۰۲	۳۶۸۴۲۵	۳۷۶۵۶۵	۳۵۷۵۱۶	۳۶۴۵۰۲	۳۷۱۱۳۴	همدان
۱۱۲۷۰۰	۸۵۵۷۸	۸۶۱۸۰	۸۶۵۱۰	۸۲۱۵۲	۹۰۹۸۱	۸۲۲۶۳	هرمزگان
۱۵۵۱۶۰	۲۱۰۴۴۷	۲۰۶۹۵۵	۲۰۷۲۸۵	۱۹۶۲۶۱	۱۹۶۹۲۸	۱۹۶۵۱۱	ایلام
۳۵۹۲۵۰	۵۱۱۴۳۶	۵۰۳۸۲۵	۵۰۷۲۳۵	۴۸۲۲۶۲	۴۹۳۷۴۵	۴۸۷۶۰۸	کرمان
۲۵۶۸۶۰	۴۱۵۷۵۴	۳۷۱۶۶۰	۳۷۳۹۱۵	۳۴۲۰۳۴	۳۴۲۱۳۲	۳۴۱۷۲۹	کرمانشاه
۱۲۷۶۰۳۰	۱۷۱۱۶۵۲	۱۴۸۶۳۲۰	۱۴۹۹۰۸۰	۱۴۴۵۱۷۸	۱۴۷۴۴۰۹	۱۴۴۸۷۱۴	خراسان
۶۹۴۱۳۰	۷۳۳۲۲۹	۶۷۳۱۷۵	۶۷۸۰۱۵	۶۲۵۳۵۲	۶۷۱۳۲۷	۶۲۷۵۰۲	خوزستان
۲۸۲۷۶۰	۳۸۵۵۰۷	۳۸۲۲۷۰	۳۸۳۲۶۰	۳۳۹۳۰۹	۳۳۶۳۱۰	۳۳۳۱۰۵	کردستان
۳۲۵۹۱۰	۶۴۹۱۹۲	۶۵۱۱۹۵	۶۵۶۲۰۰	۶۲۳۹۳۹	۶۲۹۰۲۳	۶۳۲۹۸۰	لرستان
۲۱۴۰۱۰	۲۲۷۹۸۴	۲۲۶۹۵۰	۲۲۷۰۶۰	۲۱۱۹۴۴	۲۱۱۴۶۹	۲۱۰۷۶۸	کهگیلویه و بویر احمد



رده بندی استانهای کشور از لحاظ تعداد گاو پرورشی

مرجع: GLiPHA (Global livestock production and health atlas)

۱۳۸۷ خرداد	گزارش نهایی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۴۹)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی	



رده بندی استانهای کشور از لحاظ تعداد مرغ پرورشی

مرجع: GLiPHA (Global livestock production and health atlas)

چنانکه که آمار فوق نشان می دهد خراسان با ۱۴۴۹۷۱۴ راس انواع دام بیشترین دام پرورشی در کشور را داراست. این در حالی است که در این استان هیچ گونه واحد فعالی در زمینه تولید پودرخون وجود ندارد و با راه اندازی طرح‌های در دست اجراء ظرفیت این استان به حدود ۱۳۰۰ تن پودرخون در سال می‌رسد. آمار واحدهای فعال و دست احداث وزارت صنایع نشان می‌دهد که سرمایه گذاران توجه زیادی به استان سمنان داشته‌اند، شاید بتوان دلیل این امر را نزدیکی نسبی به کشتارگاههای استان خراسان نزدیکی به بازار مصرف تهران و تسهیلات ویژه‌ای دانست که بانک‌ها برای سرمایه گذاری در شهرهای کوچکتر تخصیص میدهند.

بطور کلی هر سرمایه گذار لازم است برای انتخاب مکان مناسب طرح لیستی از معیارها را اعم از نزدیکی به منابع اولیه، بازار مصرف، دسترسی به نیروی کار، قیمت زمین، نزدیکی به اسکله، فرودگاه، قطار و غیره تهیه نماید و سپس با توجه به درجه اهمیتی آنها در خصوص انتخاب محل تصمیم گیری نماید.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۵۰)

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

به دلیل استفاده از سیستم‌های مکانیزه جهت جلوگیری از بروز مشکلات ناشی از انواع باکتریها و نیز استفاده از سیستم‌های پیوسته، در این طرح نیاز به نیروی انسانی چندانی نمی‌باشد. نیاز به نیروی انسانی در مراحل تحویل مواد اولیه، کنترل پنل‌های ماشین آلات و نیز جابجایی و انبار محصول پس از بسته بندی است. اکثر نیروی کار طرح را کارگران غیر ماهر و دیپلمه تشکیل می‌دهند و با گذراندن یک دوره آموزشی کوتاه مدت، اپراتورهای خط تولید می‌توانند از عهده کنترل فرآیند به خوبی برآیند. تنها در بخش مدیریت نیاز به یک کارشناس از رشته صنایع غذایی و در آزمایشگاه کنترل کیفیت نیاز به یک متخصص میکروبیولوژیست یا کارشناس شیمی می‌باشد. نیروی مورد نیاز طرح برای ۲ شیفت کاری به شرح زیر برآورد می‌گردد:

جدول (۴۱): برآورد نیروی انسانی برای طرح تولید پودر پلاسماي خون

مستولیت	تعداد برای دو شیفت کاری	تخصص و تجربه مورد نیاز
مدیر واحد	۱	آشنا به تجهیزات خط تولید دام (کارشناسی ارشد یا کارشناسی)
گنترل کیفی	۲	میکروبیولوژیست یا کارشناس شیمی جهت انجام تستهای کنترل کیفیت
اپراتور خط	۶	توانایی کار با سیستم های کنترل دستگاه ها
کاگر ساده	۴	جهت حمل کیسه ها به انبار و بارگیری
تکنسین فنی و تاسیسات	۲	توانایی تعمیر و نگهداری تجهیزات خط تولید و تاسیسات کارخانه
خدمات	۲	جهت ارائه خدمات به کارکنان
اداری و مالی	۲	یک نفر کارشناس حسابداری و یک نفر آشنا به امور بازرگانی و بازار یابی
نگهبان	۲	جهت محافظت از کارخانه
مجموع	۲۱	

۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه آهن - فرودگاه - بندر ...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح

با توجه به اینکه، توصیه می‌شود واحدهای پودر خون در مجاورت کشتارگاه‌ها احداث شود، و از آنجا که در کشتارگاه‌ها امکانات اولیه آب، برق و تلفن غالباً وجود دارد، این واحدها از لحاظ تأمین آب، برق و تسهیلات ارتباطی به لحاظ واقع شدن در شهرک‌های صنعتی با مشکل رو برو نیستند. البته در صورت دور بودن کارخانه از بازار مصرف نیاز به انتقال محصول به مقصد می‌باشد که از این نظر نزدیکی به راه شوسه و راه آهن می‌بایست مد نظر قرار گیرد. در زیر مقدار ورودی و خروجی مواد برای طرح تولید پلاسمای خون آماده است. این داده‌ها بر اساس ورودی ۱ تن خون گزارش شده است.

جدول (۴۲) ورودی و خروجی طرح تولید پودر پلاسمای خون

(منبع: <http://www.lcafood.dk/processes/industry>)

مقدار	واحد		
۱	تن	خون دام	ورودی
۸۲	کیلووات ساعت	برق	
۰/۵۳	مگا وات ساعت	انرژی	
۹۰۰	لیتر	آب	
۰/۳۹	تن	پودر پلاسمای خون	خروجی

۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

با روشن شدن اهمیت و جایگاه خوراک دام در زنجیره غذایی و وضعیت آن در شرایط فعلی لازم است تا هر چه سریعتر جهت همگام شدن این بخش با سایر زیر بخشهای صنایع غذایی کشور اقدام اساسی به عمل آید برای همین طرح ملی ساماندهی سلامت و کیفیت خوراک دام (Feed Assurance Scheme) پس از تدوین پیش نویس و مطالعه بر روی جزئیات آن به تصویب مراجع مسئول مدنی و قانونگذار رسیده و با تهیه ابزار و پیش نیازهای آن طی مراحل تعیین شده به اجراء در خواهد آمد. اطمینان از سلامتی خوراک و به ویژه پیشگیری از آلوده شدن خوراک دام و فرآورده های خام با منشاء دامی و مرتفع شدن کامل آن نیاز به استقرار اصول HACCP دارد که تنها با تدوین و تهیه دستورالعملهای مشخص مقررات GMP محقق می‌گردد.

- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی

پودر خون در دفاتر گمرکی کشور دارای تعرفه خاصی نیست. غالباً پودر خون با کد تعرفه ۲۳۰۱۱۰ ترخیص می‌شود، که دارای تعرفه ۴ درصد می‌باشد. در آمریکا، استرالیا، انگلستان عوارض گمرکی بر این محصول تعلق نمی‌گیرد. اما در مقابل برخی کشورها همچون کشورهای عربی حوزه خلیج فارس دارای تعرفه ۵ درصد هستند. ترکیه ۱۳/۵ درصد و پاکستان ۲۰ درصد و الجزایر ۳۰ درصد می‌باشد. از جمله ماشین‌آلات این طرح که دارای تعرفه هستند می‌توان به دستگاه سانتریفیوژ، خشک کن‌های گریز از مرکز و سیکلون‌ها اشاره کرد که تعرفه ۱۰ درصد دارند.

- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار

واحدهای Rendering نقش مهمی در حفظ سلامت محیط زیست بر عهده دارند و از آن گذشته چون در این صنعت به ماده اولیه با ارزشی نیاز نیست دارای توجیه اقتصادی نسبتاً خوبی هستند. بنابراین جهت تخصیص اعتبارات بانکی از بخت بالایی برخوردارند.

اعطای تسهیلات بانکی مناسب یکی از حمایت‌های مالی سیستم بانکی از احداث واحدهای تولیدی است که در صورت مناسب بودن آنها تسهیل در اجرای طرح می‌شوند و شرایط را برای سرمایه‌گذاری افراد کارآفرین مهیا می‌کند. در ادامه به برخی از این شرایط پرداخته می‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۵۳)



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید پودر پلاسما جهت استفاده در خوراک دام



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

- یکی از تسهیلات بانکی مهم برای واحدهای تولیدی، پرداخت وام بانکی بلند مدت تا ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری ثابت توسط بانک‌های دولتی کشور است. این مقدار برای مناطق محروم در صورت استفاده از ماشین‌آلات خارجی تا ۹۰ درصد هم قابل افزایش می‌باشد.

نرخ سود تسهیلات ریالی بلند مدت در بخش صنعت ۱۰ درصد است که برای برخی از شرکت‌های تعاونی و واحدهای احداث شده در مناطق محروم قسمتی از سود تسهیلات، توسط دولت به بانک‌ها پرداخت می‌شود.

- مدت زمان بازپرداخت تسهیلات بانکی بلند مدت با توجه به ماهیت طرح تولیدی، نوع تکنولوژی و امکان صادر شدن محصول تا حداکثر ۸ سال می‌باشد که امکان استفاده از دوره تنفس یک الی دو ساله بازپرداخت اقساط نیز وجود دارد.

- یکی دیگر از تسهیلات بانک مهم، وام‌های بانکی کوتاه مدت (۶ الی ۱۲ ماهه) برای استفاده به‌عنوان سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام فرآیندهای تولید است که شبکه بانک تا ۷۰ درصد آن را تأمین می‌کند. اخذ تسهیلات کوتاه مدت تا این میزان، منوط به جلب اعتماد بانک‌های عامل و سابقه مطلوب در انجام بازپرداخت تسهیلات دریافتی قبلی است.

- علاوه بر تسهیلات بانکی که برای احداث واحدهای تولیدی جدید وجود دارد، برای تشویق سرمایه‌گذاران و هدایت آنها به احداث کارخانجات در مناطق محروم، معافیت‌های مالیاتی در نظر گرفته شده است که برخی از آنها عبارتند از:

۱- معافیت مالیاتی تا ۱۰ سال برای اجرای طرح در مناطق محروم

۲- معافیت مالیاتی تا ۴ سال برای اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۵۴)

۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای

جدید

در مجموع باید گفت در گذشته فرصت مناسبی برای سرمایه‌گذاری در این طرح وجود داشته است، اما با توجه به افزایش شش برابری میزان تولید، در صورت به بهره‌برداری رسیدن طرح‌های در حال احداث، مشکل تامین ماده اولیه (خون دام) در برخی نقاط کشور احساس می‌شود. این در حالی است که کیفیت خون مورد استفاده نقش بسزایی در کیفیت محصول نهایی دارد و در واقع تامین آن به شکل واردات چه از نقطه نظر کیفیت تولید و چه از نظر اقتصادی مطلوب نیست. با این حساب در زمینه انتخاب محل سرمایه‌گذاری می‌بایست بیش از پیش توجه و دقت نظر داشت چرا که برخی از پتانسیل‌های کشور با بهره‌برداری از طرح‌های نیمه تمام با مشکل تامین ماده اولیه روبرو خواهند بود.

در صورتی که مشکل تامین خون مرتفع گردد، چنانکه آمار نشان می‌دهد، فاصله بسیاری بین تولید و تقاضای این محصول در کشور مشاهده می‌شود و از این رهگذر توجه به صادرات نیز از اهمیت خاصی برخوردار است.

در گذشته توجه چندانی به کیفیت و سلامت خوراک دام در کشور نمی‌شده است. اما با مشخص شدن اهمیت خوراک دام برای مسئولین و همچنین کسانی که در زمینه پرورش دام و طیور فعالیت می‌کنند، آینده روشنی به لحاظ سرمایه‌گذاری در این بخش دیده می‌شود. استفاده از تکنولوژی خشک‌کن پاششی، اگر چه سرمایه‌گذاری اولیه بیشتری را نسبت به تکنیک‌های قدیمی‌تر می‌طلبد اما موجب تولید پودر خون با کیفیت بالاتری می‌گردد. حفظ کیفیت پودر خون شاید اساسی‌ترین مشکل مصرف‌کنندگان باشد، برای این منظور تولید پودر خون با کیفیت مرغوب و برطرف نمودن مشکل بوی تند آن شاید گره‌گشا باشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۵۵)

۱۲- منابع و مآخذ

- ۱- اداره کل اطلاعات و آمار وزارت صنایع و معادن.
- ۲- مرکز اطلاعات و آمار وزارت بازرگانی.
- ۳- کتاب "مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۶"، انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- ۴- پایگاه اطلاع‌رسانی مرکز آمار ایران.
۵. پایگاه سازمان استاندارد ملی ایران (<http://www.isiri.org>)
- ۶- پایگاه سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران (<http://www.iraiec.ir>)
۷. وزارت جهاد سازندگی، معاونت امور دام. وضعیت تولید و کیفیت خوراک دامدر کشور. پاییز ۱۳۸۴
۸. پایگاه اینترنتی سازمان خارو بار جهانی FAO و زیر مجموعه آن GLiPHA.
۹. پایگاه اینترنتی شرکت Niro ([http://www.Niro.co.uk/\(GEA process engineering LTd.](http://www.Niro.co.uk/(GEA process engineering LTd.))
۱۰. <http://www.lcafood.dk/processes/industry>
۱۱. United States patent, No: ۲۰۰۵۰۱۷۰۰۶۸. "Method for preparing a blood plasma powder and uses thereof."
۱۲. United States patent, No: ۲۰۰۸۰۱۰۴۸۵۸, "Process and system for drying and heat treating materials."
۱۳. United States patent, No: ۴۰۶۷۸۶۳. "Blood plasma fractionation."
۱۴. United States patent, No: ۵۲۳۸. "Feed and feed additive for livestock, poultry and nursery fishes for increasing disease, pusedorabies resistance."
۱۵. United States patent, No: ۷۲۱۷۳۶۵. "Blood fractionations methods."
۱۶. United States patent, No: ۲۰۰۶۰۲۶۳۷۵۹. "Dried blood plasma production."
۱۷. United States patent, No: ۲۰۰۷۰۲۷۵۱۵۲. "Animal feed compositions."
۱۸. United States patent, No: ۵۱۸۶۹۴۵. "Blood plasma antiviral process and composition."
۱۹. production technical notes: corn gluten meal and blood meal mixture for dairy cows in midlactation. University of Nebraska. M.DE Gracia et al .
۲۰. Dried blood meal as a protein source in diets for growing-finishing swine. Richard C. And et al. South dakota state university.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۵۶)