Starch

Starch is a white, odorless powder found in the seeds and underground stems of many plants. Corn, wheat and potatoes are among the plants that have a lot of starch. 70% of the dry matter of grain corn is related to starch. Starch is used not only in the food industry but also in the production of textiles and paper, fermentation, drilling industry and many other industries.

Raw starch has several properties such as gel formation, increasing viscosity, creating texture and modulating moisture. Therefore, it has a special position in various industries.

Application starch in food industry

Starch is used in various food industry such as bakery, frozen foods, snacks, meat products, pudding formulations, sauces, semi-prepared soups and animal feed. Starch is used in the food industry as a filler, tissue stabilizer, and modulator of moisture, gel formation and the formation of edible films.

نشاء الذرة

النشاء عبارة عن مسحوق أبيض عديم الرائحة يوجد في البذور والسيقان الموجودة تحت الأرض للعديد من النباتات وتتعلق 70٪ من المادة الجافة من حبوب الذرة بالنشا. يستخدم النشاء ليس فقط في صناعة المواد الغذائية ولكن أيضًا في إنتاج المنسوجات والورق وصناعة الحفر والعديد من الصناعات الأخرى.

للنشاء الخام خواص عديدة مثل تكوين الهلام، وزيادة اللزوجة، وخلق نسيج وتعديل الرطوبة، لذلك فهو يحتل مكانة خاصة في الصناعات المختلفة.

تطبيق النشا في صناعة المواد الغذائية

يستخدم النشاء في اتجاهات مختلفة في صناعة المواد الغذائية مثل المخبوزات والأطعمة المجمدة والوجبات الخفيفة ومنتجات اللحوم وتركيبات البودينغ والصلصات والحساء شبه الجاهز وعلف الحيوانات. يستخدم النشاء في صناعة المواد الغذائية كمواد مالئة، ومثبت الأنسجة، ومعدل للرطوبة، وتكوين الهلام، وتشكيل أغشية صالحة للأكل

Maltodextrin

Maltodextrin is a polysaccharide that is used as the additive food.

This product is based on corn starch that is used in a wide range of food products due to its unique properties such as:

- solubility in cold water
- prevent crystallization
- create consistency and maintain product texture and mouth feel
- balanced sweetness

مالتوديكسترين

مالتوديكسترين هو نوع من عديد السكاريد يستخدم كمضافات غذائية.

يعتمد هذا المنتج على نشاء الذرة، والذي يستخدم في مجموعة واسعة من المنتجات الغذائية نظرًا لخصائصه الفريدة.

تشمل خصائص مالتوديكسترين ما يلي

- الذوبان في الماء البارد
- منع تبلور المنتج
- الحفاظ على التوحيد والقوام والمذاق للمنتج
- يقوم بانجاز معجنات طرية

www.apamehgroup.com

Industrial applications of maltodextrin

1. Candies and chocolate

• lower caramelization.
• Increasing the transparency and improving the texture.
• Reducing the viscosity and capable of forming instant gel.
• Production of transparent and appetizing films for covering of candies.
• Reduction of sugar content (up to 30% in chocolate)

2. Dairy industry

• In low fat cheeses produced by ultrafiltration substituting 15 to 50% of fat, retaining water and preventing the weight loss in salty cheeses.
• Processed cheeses: stabilizing, texturizing, fat substitute, and increasing the spread ability.
• Low fat yogurt: lowering the fat content and preventing the syneresis phenomenon.
• Confectionery cream and Ice cream: fat substitute,filler, and stabilizing agent.

3. Bakery products

• Retaining the moisture and lowering the rate of staling.
• Increasing the volume and improving the texture.

تطبيـق مالتوديكسـترين في مختلـف الصناعات

1. صناعة الشوكولاتة والحلويات

• زيادة الشفافية وتحسين نسيج المنتج
• تقليل الكراميل
• انخفاض اللزوجة وتكوين الهلام السريع
• تشكيل أغشية شفافة وفاتحة للشهية لطلاء الحلوى
• تقليـل اسـتهلاك السـكر بنسـبة تصـل إلى 30٪ في الشـوكولاتة الداكنة

2. منتجات الألبان

• أجبـان قليلـة الدسـم منتجـة بطريقـة الترشـيح الفائـق: استبدال ما يصل إلى 50٪ من محتوى الدهون
الأجبـان المصنعـة: وظيفـة الاسـتقرار، وزيـادة السـماكة ، وتقليل محتوى الدهون، وخلق خاصية قابلة للتشتت
• الزبادي قليل الدسم: يقلل الدهون ويمنع الجفاف
• قشـدة وحلويـات: بديـل للدهـون، مفعـول مـلئ وخصائـص مثبتة

3. منتجات المخبز

• يحافظ على الرطوبة ويقلل من معدل الركود
• زيادة الحجم وتحسين ملمس المنتج

www.apamehgroup.com

4. Non alcoholic drinks
- Improved mouth feel.
- Increased transparency.
- Flavor enhancer.

4. مشروبات غير كحولية
- خلق شعور سليم بالفم
- زيادة الشفافية
- تحسين الذوق

5. Canned foods
- Increasing the viscosity and consistency.
- Mouth feel improvement.
- Reduction in sweetness.

5. طعام معلب
- زيادة اللزوجة والاستقرار
- خلق شعور سليم بالفم
- التقليل من الحلويات

6. Infant formula
- Prevention of caking and crystallization.
- Improving the texture and increasing the solubility.
- Better digestion and mild sweetness.

6. حليب أطفال
- يمنع التكتل وتشكيل البلورات
- يحسن الملمس ويساعد على الذوبان
- سهل الهضم ويخلق حلاوة ناعمة.

7. Fat substitute
- Production of low calorie products.
- Substitution of fat by maltodextrin gel.
- Reducing the release of volatile compounds in low fat meat products as a fat substitute.

7. استخدم كبديل للدهون
- إنتاج منتجات منخفضة السعرات الحرارية.
- قلل من كمية الدهون عن طريق تكوين مادة هلامية ناعمة وشبيهة بالدهون
- يمنع إطلاق المركبات المتطايرة التي تجعله مناسبًا للاستخدام في منتجات اللحوم منخفضة السعرات الحرارية كبديل للدهون.

8. Athlete food
- Energy drinks
- Recovery drinks
- Powdered supplement

8. حمية الرياضيين
- مشروبات الطاقة الرياضية
- تطبيق في مساحيق الرياضة
- مشروبات الانتعاش الرياضية.

9.Production of fruit powders
As a carrier agent in production process of fruit powder and inhibiting the caking phenomena in the final product.

9.التطبيق في تحضير مساحيق الفاكهة
- تهيئة الظروف المناسبة لتحضير مساحيق الفاكهة ومنع تكتلها

Maltose corn syrup

High-maltose corn syrup is a food additive used as a sweetener and preservative.
Maltose is composed of two units of glucose and can be produced in a number of formulations for different applications.
High maltose corn syrup is responsible for the improved aroma, flavor and texture and inhibits the crystallization and color formation in various food products.
Applications of maltose syrup are as follows:

- Increasing the lightness and creamy texture of hard candies.
- Improving the texture and chewability of Nogha.
- Improving the texture of bakery products such as biscuits and cookies.
- Improving aroma, flavor and texture in fermented Products.

شراب الذرة المالتوز

يستخدم شراب الذرة المالتوز كمضاف غذائي لتحلية وحماية خصائص الطعام

يتكون المالتوز من وحدتين من الجلوكوز يمكن استخدامها لأغراض مختلفة.

يستخدم شراب الشعير والذرة المحتوي على نسبة عالية من المالتوز لتحسين النكهة والملمس ويمنع التجانس تكوين البلورات في المنتجات المختلفة.

فيما يلي استخدامات شراب المالتوز:

- زيادة قوام الحلوى القاسية وخفة قوامها
- يحسن نسيج نوكيا وقابليتها للمضغ.
- يحسن نسيج منتجات المخابز مثل البسكويت والبسكويت
- تحسين الرائحة والطعم والملمس في المنتجات المخمرة

Liquid Glucose

Liquid glucose is a product of starch hydrolysis. Based on the degree of hydrolysis (DE), the properties of liquid glucose are determined. The hydrolysis of starch for production of glucose syrup is carried out by acidic or enzymatic methods.

شراب الجلوكوز

يتـم تحـضير شراب الجلوكـوز عـن طريـق التحلـل المـائي لنشـا الـذرة ، والتي لهـا خصائـص مختلفـة حسـب درجـة التحلل المائي.

يتـم إجـراء تحلـل النشـا لإنتـاج شراب الجلوكـوز بالطـرق الحمضية أو الأنزيمية.

Functional properties of glucose syrup are as follows:

- Developing a uniform texture.
- Exerting a mild sweetness.
- Increasing the brightness of the product.
- Extending of shelf life.
- Increasing of product's brix.
- Lower moisture intake.
- Developing a golden crust in bakery products.

الخصائص الوظيفية لشراب الجلوكوز هي كما يلي:

1. تحسين جودة نسيج المنتج
2. اصنع عجينة طرية
3. زيادة شفافية المنتج
4. زيادة مدة صلاحية الطعام
5. زيادة حلاوة المنتج
6. تقليل الرطوبة
7. تكوين القشرة الذهبية في منتجات المخابز.

Glucose Syrup DE 38

Applications of glucose syrup DE38 are as follows:

• Jelly candies: prevention of sugar crystallization and improving of chew ability.

• Chewing gum: improving of chew ability and preventing of crushing and adhesion to the teeth;

• Toffee and caramels: controlling produces moisture, increasing the shelf-life and improving of chew ability;

• Hard candies: increasing of transparency and preventing the adhesion of candy to skin;

شراب الجلوكوز DE387

استخدامات شراب الجلوكوز DE38 هي كما يلي:

• حلوى الهلام: تمنع تبلور السكر وتحسن من قابلية المضغ.

• مضغ العلكة: يحسن المضغ ويمنع تشقق الأسنان والالتصاق بها.

• التوفي والكراميل: يتحكمان في إنتاج الرطوبة، ويزيدان من العمر الافتراضي، ويحسنان قابلية المضغ.

• الحلوى الصلبة: تزيد من الشفافية وتمنع الحلوى من الالتصاق بالجلد.

Glucose Syrup DE 42

Applications of glucose syrup DE42 are as follows:

• Cake and cookie fillings: sweetening and texturizing agent.

• Ice cream and dairy desserts: creating a desirable texture; improving of mouthfeel; exerting a mild sweetness.

• Gaz and Halvah: creating a desirable texture and mild sweetness.

• Cake and cookies: texturizing agent and exerting a mild sweetness in combination with sucrose or fructose syrup.

• Jams and fruit concentrate: increasing the consistency and developing a desirable texture; controlling of crystallization; increasing of shelf life.

شراب الجلوكوز DE42

استخدامات شراب الجلوكوز DE42 هي كما يلي:

الكعك والبسكويت: المُحليات وغسول الفم.

• الآيس كريم والحلويات: اصنع القوام المطلوب.

تحسين ملمس الفم ضع عجينة طرية

• الغاز والحلاوة الطحينية: تكوين ملمس مرغوب فيه وحلاوة ناعمة

• الكعك والبسكويت: قوامه ونعومته مع السكروز أو شراب الفركتوز

• مربيات ومركزات الفاكهة

• زيادة التناسق وإنشاء النسيج المطلوب؛ التحكم في التبلور زيادة المتانة

Glucose syrup DE 60

Specific applications of glucose syrup DE60 are as follows:

- Fruit juices with sour and astringent taste: developing a mild sweetness
- Pulpy fruit juices: stabilizing agent; improving of mouth feel.
- Bakery products: developing a mild sweetness and a bright brownness.

شراب الجلوكوز DE60

التطبيقات المحددة لشراب الجلوكوز DE60 هي كما يلي:

عصير الفاكهة الحامض والمذاق: اصنع حلاوة ناعمة وموحدة

عصائر اللب: عامل استقرار. اخلق شعورًا مناسبًا بالفم

منتجات المخبوزات: صنع حلويات ناعمة وبنية فاتحة

Glucose Syrup DE 95 (dextrose)

This syrup has the highest sweetness and the lowest viscosity in comparison with other glucose syrups. Glucose syrup DE95 which is also called liquid dextrose is a favorable product in industrial microbiology, especially in the production of-fermentation medium.

Specific applications of glucose syrup DE95 are as follows:

Production of alcohol, vinegar, citric acid, penicillin, fermented products, crystalline dextrose and bakery yeast.

شراب الجلوكوز مع DE 95 (سكر العنب)

يحتـوي هـذا الـشراب عـلى أعـلى حـلاوة وأقـل لزوجـة مقارنـة بشراب الجلوكوز الآخر.

شراب الجلوكوز DE95 ذلك

التطبيقات المحددة لشراب الجلوكوز DE95 هي كما يلي:

إنتاج الكحول والخل وحمض الستريك والبنسلين المخمر

المنتجات وسكر العنب البلوري وخميرة الخباز.

Apameh can provides various syrups with a wide range of DE and brix according to the customer demand, by the advanced production technology.

High fructose corn syrup

High fructose corn syrup (HFCS) is a transparent sweet liquid and free of flavor that has a broad application compared to other sweeteners. This sweetener has received a high interest from consumers due to its unique advantages compared to other sweeteners. HFCS exerts many properties such as sweetening, increasing the osmotic pressure, water holding,
lowering the freezing point and enhancing the shelf life, when added to the food products. Therefore, HFCS is considered as a natural sweetener with contribution in enhancing product shelf life.

Corm syrups contain various proportions of fructose and glucose and are usually introduced based on the fructose content.

There are two most common types of fructose syrups which contain 42 and 55 % of fructose on dry basis.

Depending on the fructose content, different properties can be observed. Based on the specific technological properties, the proportion of fructose and glucose can be altered to meet the target application.

شراب الذرة عالي الفركتوز

شراب الذرة عالي الفركتوز هو سائل حلو نقي لا طعم له وله مجموعة واسعة من الاستخدامات مقارنة بالمحليات الأخرى.

جذب هذا المُحلي انتباه المستهلكين نظرًا لمزاياه الفريدة مقارنة بالمُحليات الأخرى. لها العديد من الخصائص مثل التحلية، وزيادة الضغط الأسموزي، والاحتفاظ بالمياه، وتقليل نقطة التجمد، وزيادة مدة الصلاحية عند إضافتها إلى المنتجات الغذائية. لذلك، يعتبر مُحليًا طبيعيًا عن طريق زيادة العمر الافتراضي للمنتجيصبح.

يحتوي هذا الشراب على نسب مختلفة من الفركتوز والجلوكوز وعادة ما يتم تقديمه بناءً على ذلك محتوى الفركتوز هناك نوعان شائعان من شراب الفركتوز يحتويان على 42٪ و 55٪ فركتوز جاف. اعتمادًا على محتوى الفركتوز، يمكن ملاحظة خصائص مختلفة. بناءً على الخصائص التكنولوجية المحددة، يمكن تغيير نسبة الفركتوز والجلوكوز لتلبية البرنامج المطلوب.

Applications of fructose syrup in food industry

1. Drinks

Fructose syrup is commonly used as a sweetening agent in the formulation of drinks (carbonated beverages, fruit juices, energy drinks, beers and etc.) in many countries. Application of fructosesyrups has the following advantages:

- High purity and high stability of color compared to other sugars;
- Intensifying fruit flavor
- Providing sweetness and proper flow characteristic in drinks and nectars.
- Low initial microbial load
- Lower cost and ease of use, which lead to the saving in time ,energy and workforce

2. Processed fruits (jams and compotes)

Fructose and glucose are natural sugars that are found in fruits.

Corn syrups can be used in different products containing fruits such as jams and compotes and have the following technological advantages:

- Reducing water activity and increasing shelf life of jams;
- Balancing the osmotic pressure in drinks containing fruit pieces
- Prevention of crystallization in jams;
- Intensifying the fruit flavor in fruit containing products;
- Improving flow characteristic in compotes

مشروبات

يشيع استخدام شراب الفركتوز كمُحلي في صياغة المشروبات مثل مشروبات الطاقة وعصائر الفاكهة وعصير الشعير في العديد من البلدان.

فوائد استخدام شراب الفركتوز

-1 زيادة النقاوة وزيادة ثبات اللون للمنتج مقارنة بالسكر

-2 تكثيف طعم عصير الفاكهة

-3 توفير المذاق الحلو والقوام في المشروبات

-4 عدم وجود تلوث جرثومي أولي وتوزيعه العقيم

-5 الفعالية من حيث التكلفة وسهولة العمل مما يؤدي إلى الاستخدام الفعال للوقت والعمالة واستهلاك الطاقة بسبب القضاء على إذابة السكر وتكريره وتنقية شراب السكر.

الفاكهة المصنعة (المربيات والكومبوت)

الفركتوز والجلوكوز سكريات موجودة بشكل طبيعي في مجموعة متنوعة من الفواكه. تستخدم هذه العصائر على نطاق واسع في مجموعة متنوعة من المنتجات التي تحتوي على الفاكهة ، بما في ذلك المربى والكومبوت وقطع الفاكهة المغطاة بشراب السكر ، ولها المزايا التكنولوجية التالية:

• تقليل النشاط المائي وبالتالي زيادة العمر التخزيني للمربى ومنع تسرب المياه في المشروبات التي تحتوي على قطع الفاكهة وتقليل مخاطر تكوين الكريستال في المربى والقدرة على تكثيف المذاق الطبيعي للفاكهة وتحسين طعم المنتجات المحتوية على الفاكهة و خلق نسيج مناسب في الكومبوت

www.apamehgroup.com

Applications of fructose syrup in food industry

3. Bakery products

Glucose and fructose are fermentable sugars that are consumed by yeast in the bakery industry. Moreover, these reducing sugars participate in Maillard reaction and contribute to the formation of brown color during baking.

Application of these syrups in the bakery products has the following advantages:

- Increasing of fermentation rate.
- Increasing the rate of Maillard reaction.
- Retaining the moisture and freshness.
- Increasing of osmotic pressure and preventing microbialcontamination.
- Improving bread's texture.
- Improving the color of bakery products.

4. Ice cream and dairy products

In addition to giving sweetness, fructose syrups contribute in other functional properties such as control of crystallization and exerting fruit flavor in dairy products.

Application of these syrups in dairy products has the following advantages:

- Reduction of freezing point and giving a smooth and scoop able texture.
- Preventing formation of large ice crystals, lactose crystallization, and sandy texture in ice cream.
- Direct application of syrups in final products due to being sterilized.
- More convenient application of syrups in flavored creams and dairy desserts.
- Sweetening agent in flavored milks.
- Generating mild flavor in dairy dessert.

منتجات المخابز والحلويات

الجلوكوز والفركتوز في بنية شراب الفركتوز عبارة عن سكريات قابلة للتخمر متاحة للخمائر المستخدمة في صناعة المخابز. من ناحية أخرى ، تلعب هذه السكريات المختزلة دورًا مهمًا في تكوين اللون والرائحة والنكهة من خلال المشاركة في تفاعلات الاسمرار غير الأنزيمية. طول عملية الخبز.

استخدام هذه العصائر في منتجات المخابز له المزايا التالية

- زيادة التخمير
- زيادة تفاعل ميلارد براونينج والاحتفاظ بالرطوبة والنضارة وزيادة الضغط الأسموزي
- منع التلف الجرثومي
- تحسين بنية فتات الخبز
- تحسين اللون في منتجات المخابز

الآيس كريم ومنتجات الألبان

بالإضافة إلى توفير الحلاوة ، تُستخدم شراب الفركتوز لتوفير خصائص وظيفية مثل التحكم في التبلور وإطلاق نكهات الفاكهة والشوكولاتة في منتجات الألبان. استخدام هذه العصائر في منتجات الألبان له الاستخدامات التالية:

- قلل درجة تجمد الآيس كريم وأنتج المنتج النهائي بقوام أكثر ليونة وقابلية أكبر للتوسع
- منع تكوين بلورات الثلج الخشنة وتبلور اللاكتوز والملمس الرملي في الآيس كريم ومنع تكوين قوام صلب وغير مرغوب فيه في الآيس كريم المحتوي على كميات عالية من السكروز والكاكاو وإمكانية إضافة الشراب إلى الزبادي المنكه بعد عملية التخمير بسبب للعقم وأسهل في الاستخدام من السكروز في إنتاج الكريمات المنكهة وحلويات الألبان واستخدامها كمُحلي في إنتاج الحليب المنكه لتحقيق الحلاوة والقوام المطلوب

www.apamehgroup.com

Applications of fructose syrup in food industry

5. Sauces and dressings

Sweeteners play an important role in the flavor, texture and aroma of final products.

Being soluble, fructose syrups can be added directly in the final stage of formulation and has the following technological properties

- Retaining the flavor of sauces (do not have the covering effect on the flavor)
- Improving the viscosity and increasing the brightness
- Convenient usage due to the liquid nature.

5- الصلصات والبهارات

يلعب المُحلي المستخدم في تركيبة الصلصة ، بالإضافة إلى توفير الحلاوة ، دورًا مهمًا في تكوين خصائص ملمس ونكهة المنتج النهائي. تسمح قابلية ذوبان السكريات في هيكل شراب الفركتوز بإضافته في المرحلة الأخيرة من تحضير الصياغة والخبز وله المزايا التكنولوجية التالية ؛

الحفاظ على نكهة الصلصات (لا تغطي النكهة)

خلق اللزوجة الصحيحة

مزيد من الإشراق وسهولة الاستخدام نظرًا لكونها أكثر سيولة واقتصادية

www.apamehgroup.com

corn syrup GF10

This syrup has the lowest amount of fructose and therefore the lowest sweetness and the highest consistency compared to Other syrups. Sometimes, this sweetener is called Baklava syrup.

Applications Of GF1O syrup are as follows:

- Improving Baklava (Turkish and Arabic) flavor.
- Application in Halvah formulation;
- Application in fillings and tarts formulation.

شراب الذرة GF10

يحتوي هذا الشراب على أقل كمية من الفركتوز وبالتالي أقل كمية من الحلاوة وأعلى تناسق مقارنة بالعصائر الأخرى. يُطلق على هذا المُحلي أحيانًا شراب البقلاوة.

استخدامات شراب GF10 كالتالي:

- تحسين طعم البقلاوة (التركية والعربية).
- التطبيق في تحضير الحلاوة الطحينية
- إنتاج الفلانشات والفطائر

Corn Syrup GF20

This syrup contains Glocose and fructose monosaccharaides and maltose disaccharide Which comprise the 50% of the dry solids Of this syrup.

Applications Of corn syrup GF20 are as follows:

- Exerting a mild sweetness and high brightness in jams and jellies.
- Exerting a mild sweetness in Halvah, Nouka and Gaz (traditional Iranian sweets).
- Prevention of grittiness in ice cream.

شراب الذرة GF20

استخدامات شراب الذرة GF20 هي كما يلي:

- ضع المعجنات الناعمة واللمعة في المربيات والهلام.
- اصنع حلوى طرية في الحلاوة الطحينية ، نوكا وغاز (حلويات ايرانية تقليدية).
- تكوين قوام ناعم ومنع الصنفرة في الآيس كريم

corn syrup CF30

This product has a mild and pleasant sweetness. Due to its specific characteristics, it is used in jam industry to produce a a clear and bright with an improved flavor.

This product has the following applications:

- In the formulation of jams. marmalade and compotes with improved organoleptic properties
- Biscuit and know-sweet bread making.

شراب الذرة CF30

حلاوة هذا التحلية لطيفة، ويستخدم هذا الشراب على نطاق واسع في صناعة المربى بسبب حلاوته وقوامه، بحيث يكون منتجًا واضحًا ولامعًا برائحة وطعم معتدل.

تشمل التطبيقات المحددة لـ GF30 ما يلي.

- في تركيبات المربى. مربى البرتقال والكومبوت
- تحضير البسكويت والخبز قليل الحلاوة

Gluten

Gluten is a protein found in the wheat plant and some other grains. Gluten is naturally occurring, but it can be extracted, concentrated and added to food and other products to add protein, texture and flavor. It also works as a binding agent to hold processed foods together and give them shape.

Without gluten, baked goods won't hold their shape. That's why wheat flour is used in baking. When the glutens in wheat are stretched out through the kneading or mixing process, they form little pockets which can then be inflated by the gases released by the leavening agent. When these air pockets inflate, the dough expands or rises.

And since gluten is a protein, it hardens when it is heated—just like the protein in an egg hardens when we cook it. This hardening of the gluten molecules is what allows the bread to hold its shape and gives it its firm texture.

The more the dough is mixed or kneaded, the more the glutens develop. That's why we mix the dough for cakes or pastries for a shorter time than for crusty French rolls.

Consumption of gluten in food industry:

It is used in meat and protein products (sausages, hot dogs and hamburgers) and flour products (pasta, bulk breads, improvers).

Uses of gluten in livestock, poultry and aquatic feed:

Livestock, poultry and aquaculture feed mills use gluten to produce feed supplements, shrimp, fish, chicken and laboratory animals.

info@apamehgroup.com