

牛初乳概述

生命的第一道食物——初乳

婴儿呱呱坠地后，唯一能吃的食物就是妈妈的乳汁，尤其又以前三天（72小时）的乳汁最为精华，这便是生命的第一道食物——“初乳”。

同样地，牛初乳也是健康母牛生产后 72 小时内所分泌的乳汁。牛初乳的珍贵之处在于含可调节免疫系统的营养因子，不同于许多动物的初生儿在出生前便由母体胎盘获得天然免疫力。因出生牛犊在母亲怀孕期间无法通过胎盘获得抗体，必须在出生后立刻吸食牛初乳，其免疫力必须完全依赖母亲将抗体浓缩在初乳中哺育以获得。因此，牛初乳中除了营养素外，还包括活性免疫球蛋白（IgG、IgA、IgM、IgE、IgD）及丰富的乳钙质、多种微量元素等营养成分，营养价值极高。



人类对牛初乳的评价

牛初乳所具有的提高免疫力、改善人体机能等功效，现在已得到世界医学营养学专家的一致认同和推崇。2005年12月12日，中国官方通过牛初乳行业规范。规范认为，牛初乳还被外国科学家描述为“大自然的真正白金食品”，2000年美国食品科技学会（IFT）则将牛初乳列为21世纪最佳发展前景的非草药类天然健康食品。牛初乳是所有乳品中化学组成最接近母乳的一种天然食品，其生物功能活性成分与人体初乳具有同源性，被誉为“21世纪免疫之王”。

人类食用牛初乳的历史

早在几千年前，印度就已经发现了牛初乳对健康有益，民间将牛初乳制成糖果作为一种灵丹妙药，迄今仍然颇为流行。他们认为奶牛是神圣的，按照派送普通牛奶的途径，牛初乳被挨家挨户递送到台阶上，成为很多家庭治疗疾病的首选药物。

近百年来，北欧斯堪的纳维亚地区一直利用牛初乳制造可口的初乳布丁，并在布丁上面覆盖一层蜂蜜制成的甜品，全家享用，并作为一种健康的象征用以庆

祝小牛诞生，祝愿人人健康。

在美国，在青霉素和其他抗生素出现以前的数十年间，牛初乳被视作一种抗病食物，用它来抵抗病菌消除炎症。



牛初乳粉产品的出现

学术界对于初乳的关注则正式始于 18 世纪末，当时研究初乳的西方科学家发现，初乳有益于人和动物幼仔的存活、成长和发育，对疾病的防治具有显著作用。

之后，关于初乳的研究越来越广泛和深入。研究发现初乳免疫物质能包围攻击侵入人体的致病原，促进肠道有益菌群生长和营养消化吸收，直接提高人体免疫力；所含生长因子则能促进新生细胞生长，促进儿童大脑、身体发育及受伤组织愈合、修复，加快病体康复；所含的特殊糖蛋白和蛋白酶抑制物，确保免疫因子和生长因子不受胃肠道消化酶的破坏，使其完整进入肠道发挥特定生理功能。

古药新用，初乳经历科技的磨砺，又一次焕发了青春。由于牛初乳产量低，且不易保存，长久以来在印度及欧美地区，社会上层人士才有机会享用。科学家与工程技术人员积极研究，终于实现了牛初乳的工业化生产，将产乳区的丰富初乳资源制成终端产品，从而为普通消费者提供了享用这种贵族食品的机会。

牛初乳的营养成分

1、蛋白质含量丰富

天然牛初乳中富含的蛋白质含量远超过牛常乳，尤其是第一次挤出的牛初乳蛋白质含量最高，为牛常乳的十倍，此外牛初乳中蛋白质含量也高于人初乳。牛初乳蛋白质富含人体所需的必需氨基酸，其中包括苏氨酸（Thr）、谷氨酸（Glu）、脯氨酸（Pro）、缬氨酸（Val）、异亮氨酸（Ile）、色氨酸（Try）、赖氨酸（Lys）等必需氨基酸，其氨基酸总数超过牛常乳的五倍。

牛初乳中蛋白质可分为两大类，包括酪蛋白和乳清蛋白。其中酪蛋白约占中蛋白质总量的 80%左右，分别为 α s-酪蛋白、 κ -酪蛋白、 β -酪蛋白和 γ -酪蛋白；乳清蛋白约占蛋白质总量的 20%左右，分别为 α -乳白蛋白、 β -乳球蛋白、牛乳血清蛋白、免疫球蛋白、乳铁蛋白。乳清蛋白中含有大量的免疫因子、酶等活性成分，因此受到消费者广泛关注。

2、碳水化合物

牛初乳中的主要糖类物质是乳糖，约占糖类的 99.5%。牛常乳中乳糖约占 5%，现如今亚洲多有乳糖不耐受人群，因此不适宜食用含乳糖的牛乳。牛初乳中乳糖含量相对牛常乳来说较低，第一次挤出的牛初乳乳糖含量约占 2.7%。因此，牛初乳可以作为保健食品原料应用于保健食品中，能够有效的减缓对乳糖有过敏症状的人群。乳糖能够促进钙质的吸收利用，除乳糖外，牛初乳中还含有少量的葡萄糖基低聚糖等。

3、多不饱和脂肪酸

牛初乳的乳脂肪中，水溶性和挥发性脂肪酸非常高，这使得乳脂的风味好，极易消化吸收。牛初乳的磷脂中，多不饱和脂肪酸的含量较高，并且人类膳食中所需要的共轭亚油酸大部分是顺、反-9,11-十八碳二烯酸，它是生理性最强的异构体，且具有非常明显的抗癌作用。丁酸占牛初乳脂肪酸的 10%(摩尔分数)，也具有一定的抗癌作用，丁酸有利于一些肠道疾病和贫血症的治疗。

4、维生素和矿物质

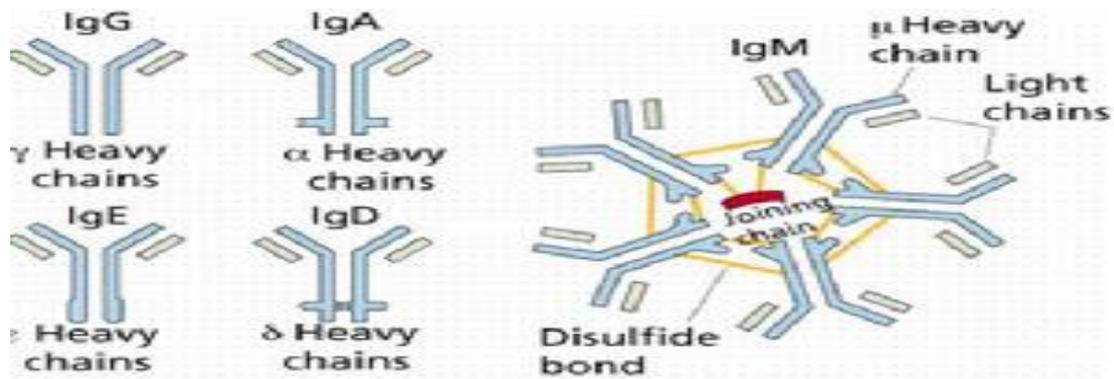
天然牛初乳中的维生素和矿物质含量非常丰富。牛初乳中含有 23 种矿物质，含量要远高于常乳，其中包括钙、铁、硒、锌等矿物质。其中硒被视为功能性食品中的重要组分，婴幼儿奶粉中经常需要强化这些矿物质，来满足婴幼儿摄取充足矿物质的需求。

牛初乳的功能性成分

牛初乳之所以引人注目是因为它含有许多具有不同生物活性的功能性成分。牛初乳是自然界免疫因子最为丰富的食品资源之一。牛初乳的组成结构十分复杂，因此它的功能性组分可分为免疫因子和生长因子两大类，可分为以下几类：

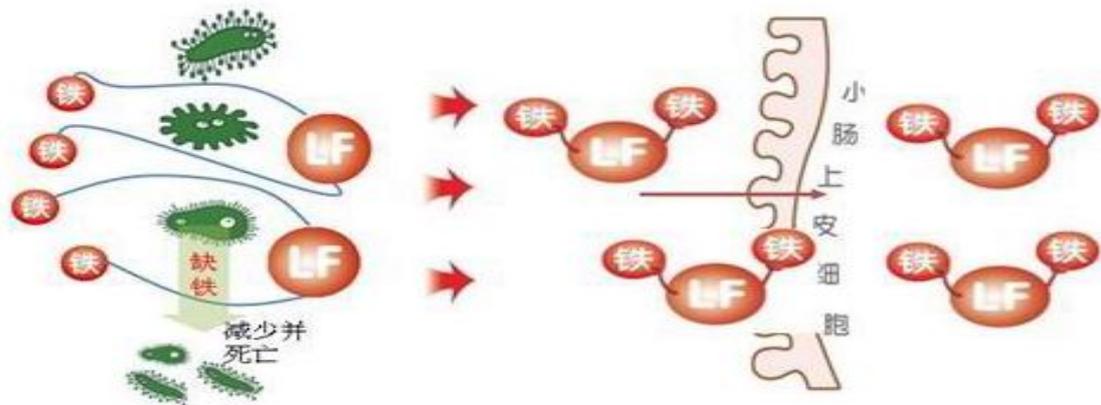
1、免疫球蛋白

免疫球蛋白（简称 Ig），是牛初乳中最主要的免疫因子，含量很高，其中约 80%为 IgG。牛初乳的免疫球蛋白可分为五类，即免疫球蛋白 G（IgG）、免疫球蛋白 A（IgA）、免疫球蛋白 M（IgM）、免疫球蛋白 D（IgD）和免疫球蛋白 E（IgE）。牛初乳的 Ig 含量是人初乳的 50 倍，是牛常乳的 50~150 倍。牛初乳与人 IgM 具有抗原同源性。免疫球蛋白具有与相应抗原特异性结合；激活补体；结合细胞产生多种生物学效应；通过胎盘传递免疫力等生物学功能。免疫球蛋白对病毒、细菌、真菌感染具有防治作用。



2、乳铁蛋白

乳铁蛋白（简称 Lf）是牛初乳中重要的免疫因子，是乳汁中一种重要的非血红素铁结合糖蛋白，中性粒细胞颗粒中具有杀菌活性的单体糖蛋白。乳铁蛋白是人乳中一种主要的乳清蛋白，向婴儿食品中添加从牛乳或乳清中分离纯化获得的乳铁蛋白功能性基料是使之母乳化的一个重要方面。牛初乳中乳铁蛋白的含量约为常乳中的 20 倍左右。乳铁蛋白具有抗菌；抗病毒；抗氧化；促进铁吸收；促进肠道消化吸收；调节免疫系统；刺激溶菌酶活性再生等生物学功能。



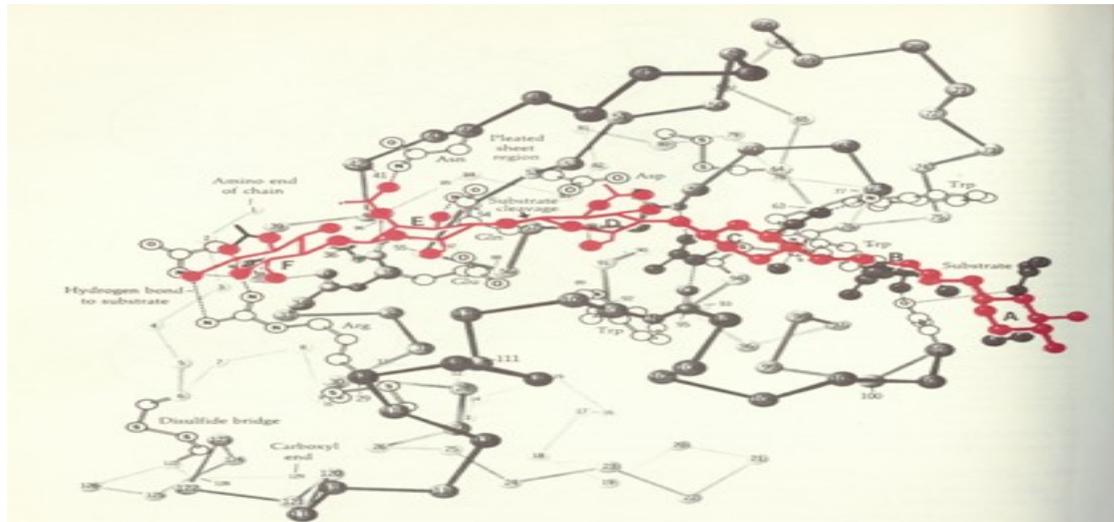
3、乳过氧化物酶

乳过氧化物酶（简称 LP）是存在于乳汁中的血红素蛋白，牛乳中的乳过氧化物酶活力远远大于人乳约 20 倍左右，牛初乳中的乳过氧化物酶又高于常乳。乳过氧化物酶可以催化 H₂O₂、卤化物或者与代谢产物硫氰酸根组成“乳过氧化物酶体系”后，即可抑制并杀灭多种病原菌，也可以用于牛奶及食品的保鲜，可以说乳过氧化物酶是机体防御体系的一个重要部分。

4、溶菌酶

溶菌酶（简称 Lz）活力在牛初乳中的变化比较大，溶菌酶在牛初乳中含量为 0.14~0.7mg/mL 是常乳的 2 倍，可以有效溶解多种细菌，具有杀菌、抗病毒、

抗肿瘤细胞等作用。溶菌酶具有催化活力；与其他生物活性蛋白组份的协同作用；免疫刺激功能；可用于某些疾病诊断等生物学功能



5、胰岛素样生长因子

胰岛素样生长因子（简称 IGF）I 和 II 是两种肽类化合物，其中 IGF-1 是牛初乳中最重要的促进生长因子，浓度多在 50~200ug/L 之间，而常乳中的 IGF-1 的含量不到 10ug/L。胰岛素样生长因子具有促进细胞增长、分化和分泌的作用，能够诱导蛋白质、RNA 的合成和增殖，促进脂肪和糖原合成，促进氨基酸的循环等生理作用。

6、转化生长因子

转移生长因子（简称 TGF）被视为一种多功能细胞素，可以促进间质细胞增生，加速伤口愈合和组织修复，尤其对上皮细胞分化具有重要作用。转移生长因子在牛初乳生长因子中占据重要地位。

7、富含脯氨酸多肽

富含脯氨酸多肽（简称 PRP）是一种多肽，具有免疫调节的作用。富含脯氨酸的多肽是一种双向免疫调节的肽，能支持和调节胸腺（免疫系统控制中心），能抑制过分活跃的免疫系统并且能激活不活跃的免疫系统。

8、牛初乳中的细胞因子

细胞因子（简称 CK）是一种由活化的免疫细胞或非免疫细胞合成分泌的能调节生理功能，并且能参与免疫应答和组织修复的具有多种生物学效应的小分子多肽。细胞因子包括白细胞介素、干扰素、集落刺激因子、肿瘤坏死因子和生长因子。牛初乳中的细胞因子具有抗感染、抗肿瘤；免疫调节；刺激细胞增生分化

等生物学功能。

牛初乳的生理功能

1、免疫功能

牛初乳含有自然界最丰富的免疫因子，其含量很高，它能为机体提供免疫保护。这些免疫因子及抗体能够提高免疫力低下者和体弱多病者机体的免疫力，改善自体的协调能力。免疫球蛋白能够与病原微生物及毒素等抗原结合，形成抗体，同时促进哺乳动物新生幼崽的自身免疫系统逐渐发育成熟，保护机体免受病原的侵袭。牛初乳中的功能组份能够增强白细胞和巨噬细胞吞噬作用及抗原呈递作用。



2、改善胃肠道功能

牛初乳可以有效地调节肠道内的微生物菌群，促进有益菌群的繁殖，促进消化吸收，调整肠道微生物，调节人体胃肠道及整体的机能。牛初乳中的免疫因子能够有效地抵抗细菌、病毒、真菌以及其他的过敏原。牛初乳对于细菌及寄生虫所引起腹泻也具有良好的治疗作用。

3、促进生长发育

牛初乳中各种生长因子的协同作用，能够促进细胞的生长发育，组织修复以及外伤痊愈。牛初乳能够促进胃肠道的消化吸收，加强蛋白质的合成与组织结构的生长，提高矿物质的生物利用率。因此，对于儿童和青少年来说，多食用牛初乳有利于促进其生长发育，提高机体免疫力；对于运动员来说，多食用牛初乳可提高爆发力和耐受力，起到提高运动成绩的作用。牛初乳中含有使脑神经系统发育和增长智力不可缺少的牛磺酸、胆碱、磷脂、脑肽等成分，被誉为开启智慧之门的钥匙。试验证明，牛初乳不仅能够加速离体细胞的生长速度和延长细胞的存

活时间起到促进细胞生长的作用，而且具有促进智力发育的作用。

4、消除疲劳、增强体质

牛初乳能够增强老年人体内的血清超氧化物歧化酶的活力，降低脂质过氧化物含量，增强抗氧化的能力、延缓衰老。牛初乳中含有较高的牛磺酸、牛初乳生长因子、乳铁蛋白等，并且含有丰富的维生素和适量的微量元素。这些元素可以起到消除疲劳、延缓衰老、提高老年人的记忆力等作用。牛初乳是纯天然的无副作用的运动营养品，含有丰富的免疫因子与生长因子。对于运动员来说牛初乳能帮助他们在运动后迅速恢复体力，修复受损的肌肉和结缔组织，保护身体运动关节，增强运动员在训练期间机体的缓冲能力。



5、调节血糖

牛初乳具有明显降低血糖的作用。叶红英等每天给试验组大鼠口服 13g 的牛初乳制剂 50mL，5 周试验结束糖尿病大鼠血清 IGF-I 有所提高但仍低于正常对照组。提示小剂量的外源性 IGF-I 治疗是一种替代治疗，有改善糖尿病大鼠代谢心肌结构的作用。

牛初乳生产工艺

一、牛初粉制备的基本工艺。

目前牛初乳粉的类型有两种，即冷冻干燥粉和喷雾干燥粉，基本的制备工艺包括：原料收集与贮存，离心脱脂，除菌，干燥。

1. 初乳的收集和贮存 选用健康母牛分娩后 3 天之内的初乳；色泽浅黄，不得含肉眼可见的杂质；pH6.2~6.5，相对密度 1.03~1.06；乳固形物>12%；不得含有凝块。将挤出的初乳迅速冷却，并在 2~4℃下贮存。盛装初乳的器具应提前清洗干净，用蒸汽或沸水杀菌后使用；尽可能减少初乳收集、贮运环节的微生物污染。

2. 脱脂 脱脂可以去除腥味，防止脂肪氧化产生不良风味；提高初乳的流动性，利于加工；提高蛋白质的相对含量，增强热稳定性。一般采用连续叠片式离心的方式，运行转速 3000~4000 转/分钟。离心结束后去除上层脂肪，获得脱脂乳备用，最下层的沉淀物也弃之不用。

3. 除菌 除菌方式包括高温瞬间杀菌法、低温热杀菌和膜微滤除菌。高温杀菌以 72℃维持 15 秒。可以在短时间杀死所有的病原菌；低温热杀菌可防止脂肪氧化，通常为巴氏杀菌法，其工艺条件为 60℃，30 分钟。膜微滤除菌为低温物理除菌方式，是近年来出现的新工艺。

4. 干燥 干燥分为冷冻干燥法或低温喷雾干燥法。前者适于小规模生产，可根据生产量选用国产冷冻干燥机，按规程操作。后者适用于规模化生产，可选用低温喷雾干燥机，目前国内少数企业有定型设备。

二、国内外生产工艺近况

新鲜牛初乳色黄而浓稠，乳固形物明显高于常乳，其中乳清蛋白、维生素和无机盐类含量高；酪蛋白、乳糖含量相对较低；热稳定性差。由于牛初乳中生物活性蛋白质耐热性差，所以不适合采用常乳的热处理加工工艺，否则会出现变性蛋白质焦结在加热设备中，造成后续生产的污染，这也是之前牛初乳不能与常乳一同收集加工的原因，但是随着乳品加工设备及技术的不断发展，类似像膜除菌技术、膜浓缩技术、低温干燥技术的出现，牛初乳才可以像常乳一样单独收集加工。但是对整体加工工艺的要求较高，不同加工工艺加工出的牛初乳产品在外观状态及生物学指标上存在较大的区别。

国内外企业对牛初乳的加工工艺差别较大，主要是集中在杀菌、浓缩和干燥几个环节，这几个环节的加工工艺差异，直接影响到最终牛初乳产品的品质。表 1 里列举了一些国内外牛初乳厂家之前大多采用的加工工艺。

表 1 国内外牛初乳加工工艺

工艺

国内	牛初乳—脱脂—冷冻干燥—辐射杀菌 牛初乳—脱脂—巴氏杀菌-热浓缩—冷冻（或喷雾）干燥
国外	牛初乳—脱脂—瞬时巴士杀菌—低温喷雾干燥 牛初乳—脱脂—瞬时巴士杀菌—膜浓缩—低温喷雾干燥

通过以上加工工艺的对比，我们可以明显看出，之前国内外牛初乳加工工艺的差别主要存在于杀菌、浓缩和干燥三个环节。这些不同的工艺路线都存在或多或少的技术缺陷，比如有些采用后期辐照杀菌技术的工艺路线，虽然前期避免了加热对牛初乳中活性物质的影响，但是后期的辐照会使产品产生不良的滋气味，还有可能存在辐射残留的危害。对比国外的加工技术，基本采用低温加工技术来实现，但是在杀菌环节还是采用了瞬时巴氏杀菌的方法，这样不可避免的对最终产品的免疫活性造成一定的影响。通过对照上述的加工工艺，要想获得高品质的牛初乳产品，最佳的牛初乳加工工艺应全程控制各个环节的操作温度，避免高温对牛初乳中活性物质的影响。随着膜分离技术的不断发展，微滤除菌技术与超滤浓缩技术的引进，现在国内先进的牛初乳加工企业采用全程冷链加工技术来进行牛初乳的加工，工艺先进性已经达到世界领先水平，具体工艺如图 1 所示：



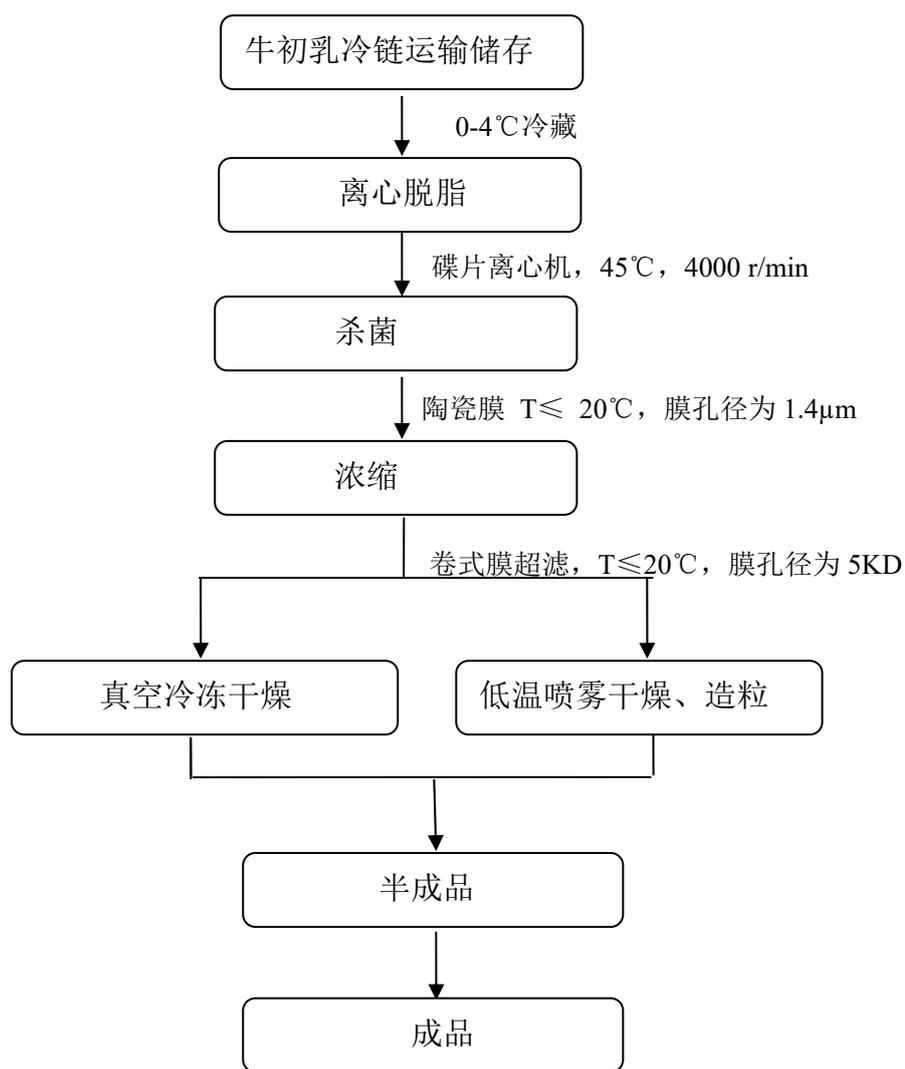


图 1 牛初乳生产工艺流程图

新鲜牛初乳采集后 30 分钟内迅速降温至 10℃ 以下, 12 小时内采取全程冷链运输的方式运送到企业, 企业低温储存, 充分保证原料的新鲜品质, 不添加任何外源物质。冷藏的牛初乳缓冻后经连续碟片离心机离心, 将脂肪、杂质和少量的变性酪蛋白从牛初乳中分离出来。杀菌工艺采用陶瓷膜微滤除菌技术, 完全采用物理截留的方式进行除菌, 操作温度小于 20℃, 不会对产品中免疫球蛋白产生任何的不良反应, 充分保证了生物活性, 并且在降低产品微生物水平的同时还去除了原料中的微生物菌体, 产品更加安全。相比而言, 传统巴氏杀菌和辐射杀菌, 虽然也可以有效控制最终产品的微生物数量, 但是经过这种方式处理的牛初乳产品, 一方面产品颜色发生变化, 另一方面牛初乳中蛋白质会发生部分热变性, 辐

射也会使产品产生腥臭味，并且还有辐射残留的危害。浓缩工艺中采用卷式膜超滤浓缩设备，也是利用物理方法，去除牛初乳中部分水分达到浓缩目的。此工艺可以充分保护生物功能性成分的活性，在浓缩的同时还可以去除乳糖和无机盐等成分，提高最终产品免疫球蛋白含量，使得产品适合更广泛人群食用，避免特殊人群，如乳糖不耐受和高盐产生肾脏负担。经此工艺生产的牛初乳粉产品具有高免疫球蛋白含量、溶解性好、滋气味佳等特点。最终干燥方式采用冷冻干燥或者低温喷雾干燥，两种不同干燥方式生产出的牛初乳粉产品在免疫球蛋白活性指标上基本一致，外观状态不同，适合不同客户的选择。尤其采用低温喷雾干燥加工的产品，喷雾塔内内置三级流化床，在干燥的同时对牛初乳粉进行了造粒，生产的牛初乳粉具有极佳的流动性和溶解性，非常适合作为冲剂类保健食品的开发。



三、牛初乳生产工艺发展趋势

目前国内外牛初乳产品生产还只停留在粗加工阶段，生产的产品主要是去除杂质直接将牛初乳干燥的产品，虽然此类产品也具有广泛的免疫功能作用，但由于受工艺、设备及技术的限制，无法将有明确针对性功效的特异性组分分离出来。例如分泌性免疫球蛋白 A (sIgA)，对人类呼吸道疾病、皮肤损伤愈合恢复疗效显著的功能组分，可广泛应用于保健食品制药及外科手术等领域；乳铁蛋白 (LF)，具有促进铁吸收、抑菌杀菌和抗氧化等多种生理活性功能；富脯氨酸多肽 (PRP)，含有大量的脯氨酸和疏水性氨基酸，它可以调节人体的免疫反应，增加皮肤脉管的渗透性。因此将牛初乳中的生物活性物质精细分离，是牛初乳深加工利用的必然趋势。一些国内外大型牛初乳生产企业如黑龙江康普生物科技有限公司、美国 APS、美国 STERING 公司、新西兰恒天然公司都在进行此方面的研究，目前 APS 公司已经有 PRP 相关产品已经进入市场，STERING 公司已经对牛初乳免疫球蛋白浓缩产品申请了 FDA 的 GRAS 审查，我国在对这些牛初乳中的功能性组分的研究和工业化生产上已经落后于这些国外企业。对比国外的发展，我们国家在此方面应提高重视并加大投入，追赶并赶超这些国外牛初乳生产企业。

如图 2 所示，为黑龙江康普生物科技有限公司开发的牛初乳组分精细分离工艺路线。首先将脱脂后的牛初乳，等电点法沉淀除去酪蛋白，获得乳清，可制备成牛初乳乳清粉（富含各种牛初乳免疫球蛋白及生长因子）；乳清经 700kD 中空纤维膜分离，获得浓缩产品为 sIgA 产品，滤出液可进入到下一工艺流程；乳清经 100KD 卷式膜超滤，获得浓缩液为 IgG 产品；乳清经 300K 卷式膜超滤，浓缩液为 IgG 产品，同时滤出液用 10KD 卷式膜截留，可以分别获得 LF 和 PRP 产品。

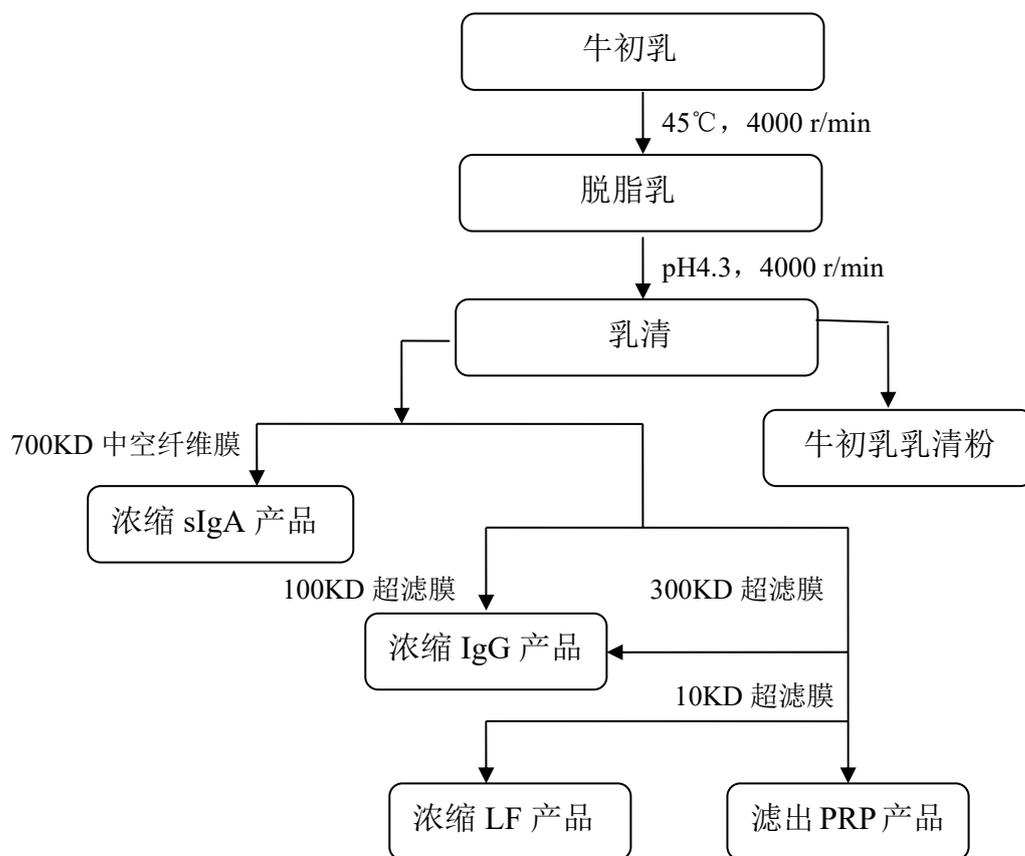


图 2 牛初乳组分分离工艺流程图

对比目前的牛初乳粉产品，分离的牛初乳免疫球蛋白产品纯度更高，功效性更强，更加安全，可以广泛应用于食品、医药、保健品、化妆品市场的需求，开发出更具功效及附加值的产品。

以 IgG 为例：它是牛初乳中含量最高的免疫球蛋白，是机体重要的抗菌、抗病毒和抗毒素抗体，能与病原微生物、毒素等抗原发生特异性结合。同时它也是牛初乳中最主要的功效因子，因此牛初乳类保健食品都把 IgG 作为最重要的标志性组分标示。分离后的 IgG 产品纯度可以达到 70%以上，成分更单一，可以应用于功能性饮料、口服液等无菌产品中，这与普通牛初乳粉相比具有无可比拟的优势，主要表现在产品纯度和无菌灌装等方面，产品纯度高，可以以很少的添加量达到预期功效，不会影响后期产品的配方，另外，这些产品都需要无菌包装，对原料的灭菌有着很高的要求，但是因为免疫球蛋白的热敏性无法采用采用常规

的超高温灭菌，因此必须采用后期无菌过滤添加的方式，牛初乳粉中其它组分如酪蛋白等会严重影响无菌过滤效果，但是分离提纯后的 IgG 产品就不存在这方面的问题，可以顺利通过 0.2um 无菌过滤，后期无菌添加到处理好的产品中。目前国内已有大型乳品公司和保健品公司在进行此类产品的申报。

富脯氨酸多肽(Proline-rich Polypeptides, PRPs)是牛初乳中最重要的免疫因子，它们提供比免疫球蛋白更多的免疫调节功能。胸腺是免疫系统的中心控制枢纽。富脯氨酸多肽可以调节人体胸腺的活动。通过调节胸腺，富脯氨酸多肽可以刺激衰弱的免疫系统，也可以平衡过度活跃的免疫系统，从而避免了很多自身免疫系统疾病。富脯氨酸多肽可以促进正常的免疫反应，能上调或下调人体内的生化或生物过程，创造一个自我平衡，均衡的免疫系统。利用 PRP 双向免疫调节的特性，我们可以开发出大量的保健食品和医药产品来改善人体免疫机能。目前国外 APS 公司已经开发出了 PRP 喷剂和粉末剂产品，这类以分离提纯后 PRP 制成的产品，消除了其它奶类蛋白质和脂肪的影响，被机体吸收后迅速发出信号激活 T 细胞核巨噬细胞防御和对抗感染。此类产品在美国作为健康补充剂销售，在其它国家应作为治疗免疫系统疾病的药物。一些国际知名的医药企业如雷根医疗公开有限公司早在 2002 年就已经对一款以初乳 PRP 为主要功效因子的药申请了专利，主要用于治疗老年痴呆症。

分离提纯后的 SIgA 产品也具有重要的生理功效，它是机体粘膜免疫最重要的免疫球蛋白，因此可以利用 SIgA 开发出提高机体免疫力的粘膜免疫产品，例如喷雾剂、缓释剂等产品，直接作用于口腔粘膜、胃肠粘膜达到调节机体免疫力的作用，另外 SIgA 也是人初乳中最重要的免疫球蛋白，牛初乳 SIgA 与人乳 SIgA 具有最佳的免疫同源性，可以替代人乳 IgA 的功能，利用此原料可以开发出真正意义上的母乳化产品，填补母乳化产品免疫不足的缺点。

牛初乳的适用人群

1. 亚健康人群

亚健康是个大概念，包含着前后衔接的几个阶段：其中，与健康紧紧相邻的可称作“轻度心身失调”，它常以疲劳、失眠、胃口差、情绪不稳定等为主症，

但是这些失调容易恢复，恢复了则与健康人并无不同。从亚健康产生的原因我们可以看到，社会环境压力和人的自我调节能力是与亚健康密切相关的外部 and 内部因素。它约占人群的 25%~28%。



这种失调若持续发展，可进入“潜临床”状态，此时，已呈现出发展成某些疾病的高危倾向，潜伏着向某病发展的高度可能。在人群中，处于这类状态的超过 1/3，且在 40 岁以上的人群中比例陡增。他们的表现比较错综，可为慢性疲劳或持续的心身失调，包括前述的各种症状持续 2 个月以上，且常伴有慢性咽痛、反复感冒、精力不支等。也有专家将其错综的表现归纳为 3 种减退活力减退、反应能力减退和适应能力减退。从临床检测来看，城市里的这类群体比较集中地表现为三高一低倾向，即存在着接近临界水平的高血脂、高血糖、高血粘度和免疫功能偏低。

另有至少超过 10%的人介于潜临床和疾病之间的，可称作“前临床”状态，指已经有了病变，但症状还不明显或还没引起足够重视，或未求诊断，或即便医生作了检查，一时尚未查出。严格地说，最后一类已不属于亚健康，而是有病的不健康状态，只是有待于明确诊断而已。因此，扣除这部分人群，也有不少研究者认为亚健康者约占人口的 60%。

国内外的研究表明，现代社会符合健康标准者也不过占人群总数的 15%左右。有趣的是，人群中已被确诊为患病，属于不健康状态的也占 15%左右。如果把健康和疾病看作是生命过程的两端的话，那么它就像一个两头尖的橄榄，中间凸出

的一大块，正是处于健康与有病两者之间的过渡状态——亚健康。

检测一下自己是否处于亚健康状态？具有上述两项或两项以下者，则为“黄灯”警告期，目前尚无需担心，具有上述3~5项者，则为一次“红灯”预报期，说明已经具备“过劳死”的征兆；6项以上者，为二次“红灯”危险期，可定为“疲劳综合征”——“过劳死”的“预备军”。另有三种人易“过劳死”：一是有钱（有势）的人，特别是只知道消费不知道保养的人；二是有事业心的人，特别是称得上“工作狂”的人；三是有遗传早亡血统又自以为身体健康的人。

- 易于疲乏，或无明显原因感到精力不足，体力不支。
- 怕与人交往，厌恶人多，在他人面前无自信心，感到紧张或不自在。
- 记忆力减退，开始忘记熟人的名字。
- 心算能力越来越差。
- 做事经常后悔、易怒、烦躁、悲观，难以控制自己的情绪。
- 注意力不集中，集中精力的能力越来越差。
- 睡觉时间越来越短，醒来也不解乏。
- 想做事时，不明原因地走神，脑子里想东想西，精神难以集中。
- 看什么都不顺眼，烦躁，动辄发火。
- 处于敏感紧张状态，惧怕并回避某人、某地、某物或某事。
- “将军肚”早现。30~50岁的人，大腹便便，是成熟的标志，也是高血脂、脂肪肝、高血压、冠心病的伴侣。
- 脱发、斑秃、早秃。每次洗发都有一大堆头发脱落，这是工作压力大、精神紧张所致。
- 频频去洗手间。如果你的年龄在30~40岁之间，排泄次数超过正常人，说明消化系统和泌尿系统开始衰退。
- 性能力下降。中年人过早地出现腰酸腿痛，性欲减退或男子阳痿、女子过早闭经，都是身体整体衰退的第一信号。
- 为自己的生命常规被扰乱而不高兴，总想恢复原状。对已做完的事，已想明白的问题，反复思考和检查，而自己又为这种反复而苦恼。
- 身上有某种不适或疼痛，但医生查不出问题，而仍不放心，总想着这件事。
- 很恼烦，但不一定知道为何烦恼；做其他事常常不能分散对烦恼的注意，也就是说烦恼好像摆脱不了。
- 情绪低落、心情沉重，整天不快乐，工作、学习、娱乐、生活都提不起精神和兴趣。
- 心情不好时就晕倒，控制不住情绪和行为，甚至突然说不出话、看不见东西、憋气、肌肉抽搐等。
- 觉得别人都不好，别人都不理解你，都在嘲笑你或和你作对。事过之后能有所察觉，似乎自己太多事了，钻了牛角尖。

针对此类型人群，饮用牛初乳可以加强免疫力，改善慢性疲劳，增强体质，

促进人体新陈代谢，排除毒素，摆脱亚健康状态，维持最佳状态，确保在抵抗力最薄弱的时期健康状态不向病态转化，提高工作效率及生活品质。

2. 中老年人：



年龄越增长，其抵抗力就越不如年轻人，但这并不表示中老年人没有抵抗力，只是中老年人的抵抗力要发挥出来，需要比较长的时间。经观察发现，同样是小感冒，年轻人可能5-7天就痊愈了，可是中老年人一旦感冒，除了难以康复之外，还很容易并发支气管炎或肺炎，让感冒严重起来，这就是年龄影响抵抗力的实证。年纪大的人平日维持抵抗力，建议进行规律、适当的运动及补充机能性保健品，是助长抵抗力及预防老化的关键。

随着现代化程度的提高，带来了严重的污染与压力，PM2.5严重超标的空气被我们吸入，进入到肺部，每天吃进肚子的食物不但脂肪过多而且过度烹调，更有农药残留、人工添加物等，荧屏辐射，电磁微波等，使我们体内自由基聚集，尤其是中老年人抵抗力下降，血液中胆固醇和甘油三酯不能顺畅排出而沉积在血管内，导致冠心病，心绞痛和高血压。如发生在脑部，则形成脑血栓，甚至脑溢血。随着血脂增高，肝脏脂肪浸润，以至形成脂肪肝；另一方面人到中年以后，由于生长因子，激素等调节水平下降，因此对高糖脂饮食无法调节适应。以至血糖升高。生活压力剧增，缺乏锻炼，又常是类风湿病的诱因。

高血脂、高血压、高血糖统称三高症，其危险性相当大，被列入全球十大死因。而且，随着生活水平的提高，这类疾病还呈年轻化趋势发展。对于这类病虽然均有专门治疗的药物，但一些合成药往往会增加肝脏解毒负担，有一定毒副作用。

用，不易长期服用。而这些病又都是慢性病，需长期防治，要求最好无毒无副作用。

牛初乳可以为这些病提供帮助：

类风湿性关节炎：类风湿性关节炎是由持续不断的发炎引起的一种多发性关节炎症，属慢性疾病，一直困扰着许多人。近年来，国外科学界证实了牛初乳对类风湿性关节炎具有调理、预防和治疗作用。类风湿性关节炎常与肠道中的一些有害菌有关，牛初乳含有引起类风湿性关节炎的细菌抗体，可有效中和、清除胃肠道有害细菌及其代谢产物，病人食用后可以增强免疫力，减少发病几率。此外，牛初乳中还含有消炎因子，可在短期内有效控制关节炎的炎性症状。临床研究发现，经常饮用牛初乳，病人的关节僵硬时间缩短，疼痛、肿胀大大改善。

糖尿病：糖尿病为一组病因还不十分清楚的内分泌代谢病，好发于 40 岁以上成人或老年人，高血糖为共同的病理生理特征。病人胰岛素分泌的绝对或相对不足和靶细胞对胰岛素的敏感性降低，引起碳水化合物、蛋白质、脂肪、电解质等代谢出现不同程度的紊乱。临床主要表现为多食、多饮、多尿及体重减轻，且易患多种并发症。牛初乳的能量供给控制在仅维持标准体重的水平，并提供了适量的优质蛋白质、维生素、矿物质营养丰富，其中碳水化合物含量低，且几乎全部为乳糖和其他低聚糖（占总能量 55%-60%），不易于引起血糖波动。研究证实，牛初乳含有类葡萄糖耐受因子，其中含有铬，是胰岛素正常工作不可缺少的一种元素，参与了人体能量代谢，并可促进胰岛素依赖型糖尿病人对葡萄糖的利用，此外，牛初乳中的铜对控制糖尿病病情也有很大的作用。牛初乳中的免疫球蛋白等免疫组分可提高糖尿病患者的综合免疫力，减少各种并发症的可能性，富含脯氨酸多肽、转化生长因子和类胰岛素生长因子等可以影响 T 和 B 淋巴细胞活化过程，调节糖尿病患者的血糖浓度，促进药物的疗效，加快病体康复；天然营养素组成模式也极为适合糖尿病患者的营养需求，不失为糖尿病患者的首选食品。多年来，食用初乳的糖尿病患者报告在两个方面有好转：首先，是对胰岛素的需求减少；其次，是体内有毒物质浓度降低。机体的力增强。

高血脂：科学研究表明，牛初乳中含有诸多活性功能组分，对高血脂症及相关的心血管疾病等有显著的防治效果。血脂（主要指胆固醇及甘油三酯）和动脉硬化等心血管疾病有密切关系。当血液中过多的胆固醇及甘油三酯无法顺畅排

出，脂质就会沉积在动脉血管内壁，随着时间的推移，血管壁越来越厚，血液难通过，最终导致动脉被阻塞，称为动脉硬化。动脉硬化发生的冠状动脉时，心脏就无法获得足够的血液以补充氧气和养分，胸部会发生尖锐的疼痛，这种缺血性心脏病称为心绞痛。如果动脉硬化发生在胸部则形成中风。血脂过高还易引起其他一些心血管疾病。概括起来，主要有：动脉硬化、心绞痛、心肌梗塞、冠状动脉心脏病、脑中风、四肢动脉坏死等。牛初乳对心血管疾病的防治具有良好效果。首先，牛初乳含有抗体可中和、清除肠道内的有害细菌，调整细菌的种类、数量，提高肠道内碱性，加速胆酸代谢生成不溶性的胆盐随粪便排出，促进胆固醇的异化排泄，减少外来脂质的吸收，可降低胆固醇和血脂水平，从而阻止动脉硬化关联性疾病的并发，达到预防心血管疾病的目。在现代工业高度发达的社会中，诸多因素（如环境污染严重、人们压力较重等）均易导致人体产生过氧化物并积聚起来，对血管壁造成伤害（若有损伤很容易造成粥样肿）。牛初乳含有天然的过氧化物分解酶，例如超氧化物歧化酶 SOD 和乳过氧化物酶等。阻止过氧化物生成，乳铁蛋白等则可减少自由基损害效应，避免血管深度受损，预防动脉硬化的发生机恶化。牛初乳中含有的巨噬细胞，可改善或清除血管壁上的粥样肿，避免血管栓塞引起脑中风或心肌梗塞等疾病。牛初乳中还含有消炎因子，当血管受损产生炎症时，它会起到消炎作用，加快血管壁愈合，从而减少粥样肿形成的可能性。

高血压：牛初乳中含有血压调节因子，可以降低血压，舒解血管压力，从而起到预防和治疗高血压的作用。

3. 婴幼儿及儿童：

初乳，是新生儿来到人世间的第一口食物，也是妈妈给宝宝的最好、最珍贵的礼物。宝宝出生后最初 5-7 天内母亲分泌的乳汁为初乳，它是宝宝所能得到的最重要食粮，含有成熟乳的所有营养成分，除了富含蛋白质、维生素和矿物质等营养成分外，还含有丰富的免疫因子、生长因子等功能组成，使宝宝获取生长发育所需的全部营养素。帮助宝宝迅速适应外界环境，加快生长发育和抵抗疾病。不过，6 个月之后，初乳带给宝宝的免疫因子比起初乳的营养就少了一些，宝宝的健康就好似少了一把有力的保护伞。为什么宝宝需要牛初乳呢？牛初乳具有与母亲初乳非常相似的成分与功效，是母牛分娩后 3 天内的乳汁，是具有免疫调节、

改善胃肠道、促进生长发育、抑制多种病菌的功能性食品。0-6个月的宝宝，从母体带来的免疫球蛋白消耗殆尽，同时自身的免疫系统尚未发育完善，处于生理上的“免疫功能缺陷期”，极易患上感冒、腹泻与呼吸系统疾病，所以需要补充牛初乳来提高免疫力，期内含的生长因子和乳钙质可促进幼儿骨骼生长，并帮助幼儿的脑神经发育。让宝宝适当补充牛初乳，可以帮助宝宝顺利成长。



研究发现，乳牛产犊后最初几天的初乳中含有丰富的免疫球蛋白，能为婴幼儿提供抵抗许多疾病及痛苦的暂时免疫力，减少呼吸道、胃肠道等发生感染的机会，使孩子够健康安全的成长，直到孩子免疫系统“强壮”起来。牛初乳是迄今为止所发现的除人初乳外最重要富含免疫球蛋白的纯天然抗病食物。这是牛初乳与其他一切保健品的根本区别，而且牛初乳是纯天然食品，非常安全，食用方便，不会有任何不期望的副作用出现。

牛初乳还有助于正常的肠运动，可赋予婴幼儿肠道所需要的嗜酸双歧杆菌，刺激身体生长发育，并激发很多其它有益的身体功能。有研究人员估计：初乳在

新生儿体内至少有 50 种功能，能为婴幼儿提供持久的益处，直至一生。

牛初乳容易被吸收，适合孩子的生理特点。近年来，国外对牛初乳的各种功能进行了更深入的研究，并已经得出结论：从各种有效成分浓度及其功效对比情况看，牛初乳甚至较人初乳更加有效。牛初乳可以为您的孩子提供更多的免疫物质和生长因子。

正因如此，牛初乳广受年轻父母的欢迎。其实牛初乳的神奇功效在欧美国家早已是蜚声遐迩，素有纯天然健康“白金食品”的称号。富含抵御病毒和细菌侵袭的活性免疫球蛋白的牛初乳除了增强孩子的免疫力、减少生病机会外，还有如下功能：

预防龋齿：龋齿是由一种变异链球菌的细菌引起的，这种细菌会利用牙齿上残留的食物残渣而生长繁殖，分泌酸性物质腐蚀牙齿造成龋齿。牛初乳含有能抵抗这种变异链球菌的物质，称为“抗变异链球菌抗体”，可中和这类细菌，预防龋齿发生。此外，牛初乳含有丰富的矿物质可促进牙齿生长，确保牙齿能健康发育。在国外，一些高级漱口水添加了少量初乳，对各种牙疾有不俗效果。

促进生长发育：牛初乳能提供丰富的维生素（特别是孩子最易缺乏的 B 族维生素含量特别丰富）、蛋白质、矿物质及其他营养素，并含有多种与发育有关的生长因子。经常摄入牛初乳能促进孩子脑部发育，帮助骨骼及牙齿生长，预防贫血发生和生长迟缓，对确保孩子健康成长相当有益。

纠正厌食：食用牛初乳后，不少人反映它可调整人的食欲。厌食现象是很常见的毛病，主要是因挑食引起的不规律不平衡的进食对摄食中枢不断刺激引起的紊乱状况，对孩子的生长发育构成威胁，由此，常引起营养不良、贫血、智力低下、反应迟钝、多病等，阻碍了孩子的生长，甚至对其今后一生的健康都会有不利影响。

近年来发现厌食在成人—特别是成年女性中也多见。成人厌食与工作压力、环境因素、心理因素及疾病等有关。治疗厌食最根本还是要从食疗做起，摄取那些能调整因厌食而带来的机体紊乱功能、又能补充所需营养的食物是最理想的选择。牛初乳中的生物活性调节肽、微量元素载体蛋白及生长因子等可不断作用于大脑中的摄食中枢，调节正常食欲，一般服用 1-3 个月可有效纠正厌食。而且，牛初乳为营养丰富的易消化吸收的高级补品，可补充长期厌食或节食引起的体内

营养匮乏，迅速调整人体机能。再告诉您一个难以置信的秘密：对于食欲过于旺盛者，初乳又能够抑制食欲。

4. 胃肠紊乱患者

胃肠道是身体内部与外界接触最频繁的地方，胃肠道功能的好坏直接影响到机体的健康状况。特别是肠道和肺、支气管间存在着固有的关系，因而肠道对人体健康至关重要。此外，肠道又是人体最容易受污染的部分，是致病原和有毒物质进入血液而抑制免疫系统、为将来疾病滋生打下埋伏的基本通道。

作为疾病栅栏的肠粘膜，常常更容易成为有害菌的培育温床，所有从口腔进入的食物，都得在肠道消化、吸收，相对接触到的病原也最多，所以肠道防御的完整及重要性可见一般；若是肠道粘膜受破坏，则在此形成一“漏洞”，不但病原可长驱直入，更影响到分泌抗体的产生，病原更可在此繁殖、滋生，进而直接由肠道吸收有害抗原进入血液循环，危害人体。粘膜受破坏常常由于不当的饮食、过量的烟酒及紧张疲劳、生活压力和化学药物等等引起的，这种破坏无时无刻不在进行着，令人防不胜防。

此外，肠道健康还与“肠道菌群”有关：原本在肠道就存在着正常的微生物菌群，这些菌群间的生物平衡（即好细菌和坏细菌的种类与数量能维持在一定的比例）是最重要的保护要素，若菌群间平衡良好，则能阻止致病微生物的生长，维持一有效、健康的肠道，但这种平衡也常会受到外界因素（如药物、烟酒、饮食等）的干扰而被破坏。

近年来，抗生素、磺胺类药物及抗组胺药的泛滥实质上破坏了肠道中的有益菌，使肠道产生高毒环境，致病菌得以滋生，免疫系统变弱易受伤害。原本正常防御体系等就会处于崩溃的边缘。

胃肠疾病专家甚至称：如果能清洁或消除肠道腐败物质，仔细照顾好肠道的话，可防止 80%以上疾病的发生。牛初乳富含免疫物质、生长因子，对人体胃肠道的健康相当有益。经常食用，既可补充所需要的营养物质，还可清理胃肠道腐败环境，显著提高成人肠、肺保护功能，具有卓越的防治疾病作用。

人体肠道存在局部免疫机制，当有害菌侵入肠道后，会刺激肠粘膜，使肠道的局部免疫系统产生特异性的免疫球蛋白或溶菌酶，控制病原菌的感染、定殖和增值。但这一作用是有限的，当大量致病菌入侵或肠道的局部免疫系统功能失调

时，这些有害病原菌就会在肠道中大量增值，从而导致肠炎等疾病，最常见的表现就是腹泻和溃疡。这时需要外界提供帮助以对付侵入的有害菌。

牛初乳能为人体提供被动免疫保护。牛初乳中的活性功能组分，如嗜酸双歧乳杆菌、免疫球蛋白等能首先清除肠道中病原菌及其所产生的毒素，促进有益菌群的存活定殖和营养的消化吸收，调整肠道的微生态环境，可以减少胃肠胀气；帮助消除炎症，促进溃疡愈合；进而减轻免疫系统负担，使先天防御系统能更好地对付肠外其他致病菌，从而有效防治多种疾病，维护人体健康。

关于牛初乳对胃肠功能的改善，已被许多临床应用所证明。基本来说，牛初乳通过保护肠道，可使免疫系统解放出来，从而使机体在保护身体其他部分不受有害细菌、病毒及其他物质的侵袭方面更具活力。当今社会，我们的免疫系统正持续超负荷工作，能照顾好我们免疫系统的最好食物就是牛初乳。

5. 病后和术后恢复者



牛初乳中的各种生长因子的协同作用，能促进细胞正常生长、组织修复和外伤痊愈。此外，它有抗发炎、抗感染、促进肠道有益菌群繁殖的作用，同时还可以启动身体免疫功能。牛初乳中的生长因子还能增进受伤肌肉、皮肤胶原质、软骨和神经组织的修复，并能强健肌肉，修复 RNA 和 DNA。

此外，牛初乳中含有丰富的免疫因子，可攻击侵入人体的抗原，抑制致病菌繁殖，抵抗感染，也加快伤患处愈合。因而牛初乳在国外常用于烧伤、外伤及化疗后辅助治疗，是一些名医的不传之秘。

日本学者发现，牛初乳中的类转化生长因子可以抑制癌细胞的生长，癌组织尺寸也缩小。其他研究者也发现初乳对某些与免疫缺乏相关的癌症有抑制效果，最为可贵的是：这种抑制活力并无毒性，不会产生副作用。初乳内的乳铁蛋白具有确切的抗肿瘤效应。乳铁蛋白可减少自由基损害效应，降低发生癌症的危险。通过促进 T-和 B-细胞的成熟过程，乳铁蛋白也促进人体内其他免疫活动。有一种乳铁蛋白分子形式具有核糖核酸酶活力，有助于对抗乳腺癌。负责研究癌症发展过程中乳铁蛋白切入点的科学家提示：初乳乳铁蛋白可大大强化天然杀手(NK)细胞攻击造血和乳房表皮细胞系的能力。同时，研究发现乳铁蛋白通过阻断细胞循环过程抑制上皮细胞增殖。老鼠植入实体肿瘤后，可观察到肿瘤生长受到乳铁蛋白抑制：恶性皮肤癌细胞向鼠肺部扩散的过程也受乳铁蛋白抑制。这项研究一个意外发现是：乳铁蛋白分子无论是否为铁所饱和，均表现出相当高的肿瘤抑制和抗代谢活性。

基于这些结果，科学家理所当然地推断：初乳内的乳铁蛋白分子在机体对抗肿瘤生长和形成的基本防御体系中具有潜在的重要作用。

从 1985 年开始，在初乳中发现的细胞因子（白细胞介素 1-6 和 10，干扰素 G 和多种淋巴因子等）一直是癌症防治科学研究领域的热门课题。此外，初乳内的乳白蛋白可产生癌细胞选择性致死（又称“凋亡”）效应，不会影响周围未发生癌变的组织。

初乳内各种免疫因子和生长因子协同，综合作用可抑制癌细胞扩散。对于一些癌症而言，引发或扩散过程与病毒有关，则此时初乳是防治或控制这种疾病的最佳途径之一。基于上述考虑，推荐癌症病人在与病魔斗争的过程中考虑初乳。此外，对于化疗病人，初乳能够减弱细胞毒性试剂的副作用。这实际上意味着病人能够采用更大剂量接受治疗。

在国外进行的临床研究中，将初乳提取物与黄芪合起来治疗各种癌症和慢性疾病，取得不俗效果。

6. 爱美女性

现在的生活环境，诸如紧凑的工作步调、紫外线的照射、环境污染、电磁波污染、生活压力、营养不良、内分泌失调，都是促使老化的威胁因子，困扰着爱

美女性。牛初乳所含的表皮生长因子、转换生长因子等，能促进新生细胞生长和身体的新陈代谢，维持生理平衡，促进身体排毒能力，达到美容的功效。

许多人只要谈到老化，一定会联想到细纹、斑点、干扁、这是皮肤最容易显现出老化的征兆。其实老化是整体器官退化，要抗老化不能只考虑外在美，也要注重内在的调养。老化的实质定义就是人体本身无法再有效的修补受伤 DNA 和细胞，年龄是老化的时间表，研究显示脑下垂体的荷尔蒙（生长激素、褪黑激素、甲状腺激素）分泌会随着年龄与压力而下降，免疫力亦是如此。但是也有一些荷尔蒙如皮质醇（负责压力应对及瘦肉组织的分解）及泌乳激素（参与脂肪代谢）会随着年龄增长而上升。老化的主因是自由基，自由基是体内进行氧化还原时产生的废弃物，它非常活跃又不稳定。为了要使自己稳定，自由基会去抢夺体内其他物质来稳固自己。自由基攻击细胞时，会使得细胞的架构或基因改变，进而改变细胞或组织的功能，促使细胞或组织开始老化。老化是体内氧化与抗氧化反应的消长，只要加强抗氧化系统，老化就可以获得控制。

现在最为大家熟悉的抗氧化营养素，有葡萄籽花青素、番茄红素、大豆异黄酮、维生素 A、C、E、β-胡萝卜素及牛初乳等。牛初乳的营养成分中含有丰富的抗氧化物质，如乳铁蛋白、超氧化物歧化酶（SOD）、过氧化物酶、谷胱甘肽过氧化物酶、乳过氧化物酶、核苷酸、维生素 A、C、E。这些抗氧化物质都具有中和自由基毒素的效果。

牛初乳在老化课题的角色扮演上，主要着重在预防免疫机能退化及维持细胞活力。此外，调节免疫机能与可以间接调节神经、内分泌系统。牛初乳蕴含的生长激素及类胰岛素生长因子，可以改善因老化所造成的肌肉萎缩、骨质流失。其他生长因子能调节胶原蛋白的新陈代谢，使皮肤皱纹、下垂得以改善。另外，牛初乳也含有丰富的抗氧化物质，能够有效中和自由基。

老化所带动的连锁反应，不只是年华老去，还包括百病丛生。大量的文献研究透露，白内障、动脉粥样硬化、动脉阻塞、老年痴呆症、糖尿病、皮肤失去弹性和干燥、皱纹、老人斑、黑斑、癌症都是因老化而产生的疾病。抗老化的真正意义并不在于长生不老，而是为了健康一辈子。

7. 怀孕产妇

孕产妇的健康不仅关系到自身的生活质量，更会影响到宝宝的生长发育。特

别是妊娠早期孕妇抵抗力相对较差，容易罹患疾病，而且药物以及许多病毒性疾病如风疹、流感、腮腺炎等，均有可能导致胎儿畸形。因而，为了宝宝的健康聪明，孕产期保健特别重要，应尽量减少药物摄入。

牛初乳可谓是孕产妇的保健良方。增强孕期体质，减少外来致病原，保护胎儿和自身健康。产后可提升抗感染力，并促进伤口愈合、不发炎、不便秘，远离产前烦恼及产后抑郁。

牛初乳作为天然富含活性免疫球蛋白的抗病食物，它除了富含优质蛋白质、必需脂肪酸、矿物质（尤其是钙、磷等）和维生素等营养组分外，还含有更重要的丰富的功能性组分，包括免疫球蛋白、乳清蛋白、乳铁蛋白、活性肽、多种酶以及保护这些活性成分免被胃肠道破坏的蛋白酶抑制物、各种生长因子等等。

初乳组分可调节和增强机体免疫力，诱导干扰素产生，直接或间接与细菌病毒组合，起到抗菌、抗病毒作用，从而显著增强孕产妇抗病能力，提高他们抵抗流感、肺炎、腹泻、风疹等各种疾病的能力，并且绝对无副作用，不会给母亲和宝宝带来任何不良影响。在动物实验中，饲喂的蛋白酶抑制因子可进入血液，出现在分泌的乳汁中。

科学研究证实 IgG 是唯一一种能够通过母体胎盘传递给腹中宝宝的免疫球蛋白，使孩子将来出世后就具有最初的免疫力。孕妇经常食用牛初乳，其中丰富的营养（如蛋白质、钙等）可为孕妇活动和腹中宝宝发育所需；而且通过吸收或摄食牛初乳引发的机体免疫反应均会增加血液中的 IgG 抗体浓度，不仅可增强孕妇自身免疫能力，使之不易生病，更可通过胎盘传递给腹中宝宝，这样的宝宝会健康发育，出生后免疫系统也更加强壮，身体会更加健康，不易生病。另一方面，产妇食用牛初乳后，诱发机体产生的免疫球蛋白也可通过乳汁直接传递给婴儿，使母乳喂养的幼儿免疫力得以提高。

8. 运动员



运动员一直在寻找可提高运动性能、使他们在竞争者能出线的补剂，初乳的出现可谓“踏破铁鞋无觅处，得来全不费工夫”。美国、澳大利亚等国研究人员透露，他们很早以来就将牛初乳作为运动员的最佳补品，成为夺金拿牌的“秘密武器”。而又不担心有服违禁药物的嫌疑。

在中国，一些优秀的运动员已经发现初乳可以显著改善运动后的恢复情况，是他们能进行更长时间强度更大的训练。高素质的专业运动员也已经报道了牛初乳补剂在增强体力、适应性及运动性能方面的益处，并且牛初乳还可能减少严格训练项目中感染和生病的机会。

牛初乳能增强体质、提高运动性能，并能帮助运动员在运动后迅速恢复体力，同时修复受损的肌肉和结蹄组织，保护身体运动关节来保障健康，提升运动成绩。