दुधाचे प्रकार

ए २ दूधः गायीच्या ज्या दुधात बीटा-केसीन प्रथिनाचा ए२ हा घटक मिळतो, त्या दुधास ए२ प्रकारचे दूध म्हणतात. 'ए२मिल्क' हे 'ए२ मिल्क कंपनी' चे ब्रँड उत्पादन मुख्यत्वे ऑस्ट्रेलिया, न्यूझीलंड व इंग्लंडमध्ये विक्रीस उपलब्ध आहे.

सामान्य दुधापेक्षा ए२ दूध आरोग्याकरता अधिक लाभप्रद आहे याचा कोणताही ठोस पुरावा २००९ पूर्वी उपलब्ध नव्हता. कांही प्राथमिक चाचण्यातून अशी शक्यता आढळली, की ए२ दूध हे सामान्य दुधापेक्षा आरोग्याकरता लाभप्रद आहे, व सामान्य ए१ दुधातील ए१ प्रथिने हानीकारक असू शकतात व त्यामुळे दुधाचे पचन कठीण होउ शकते.

ए१ व ए२ बीटा-केसीन हे दुधातील बीटा केसीनचे दोन जीनी प्रकार आहेत. या दोघांच्या संरचनेत एका अमायनो आम्लाचा फरक असतो. सारा युरोप (फ्रान्सशिवायचा), ऑस्ट्रेलिया व न्यूझीलंड मधील गायीत ए१ बीटा केसीन आढळते. 'ए२ मिल्क कंपनी' ने विकसित केलेल्या जनुकीय चांचणीद्वारे, कोणती गाय ए१ प्रकारचे दूध देते व कोणती गाय ए२ प्रकारचे दूध देते, हे शोधता येते. या चांचणीच्या आधारे सर्व गायींची चांचणी करून ही 'ए२ मिल्क कंपनी' उत्पादकास प्रमाणपत्र देते. हे दूध अधिक किंमतीला विकले जाते.

पार्श्वभूमीः गायीच्या दुधात ८७ टक्के पाणी आणि १३ टक्के घन पदार्थ असतात. घन पदार्थात मेद, शर्करा (लॅक्टोज), खनीजपदार्थ व प्रथिने असतात. केसीन हा प्रथिनांचा मुख्य घटक असतो, आणि या केसीनपैकी ३० - ३५ टक्के प्रमाण हे बीटा केसीनचे असते. (एका लिटरमधे २ चहाचमचे). गायींच्या जनुकीय रचनेनुसार, या बीटा केसीनचे निरनिराळे प्रकार असतात. यांतील प्रमुख प्रकार म्हणजे ए१ व ए२ बीटा केसीन. पैकी ए१ हा प्रथम शोधला गेला व ए२ त्यानंतर. २०९ अमायनो आम्लांच्या शृंखलेने बनलेल्या या दोन्ही केसीनमधला एकमेव फरक म्हणजे ६७ वी जागा. ए१ बीटा केसीनमधे या जागी असतो हिस्टिडीन आणि ए२ बीटा केसीनमधे असते प्रोलिन. पचनसंस्थेतील पाचक विकरांची अभिक्रिया नेमकी या ६७ व्या ठिकाणीच होत असते. ए१ बीटा केसीनपासून बीटा केसोमॉर्फिन ७ (बीसीएम ७) हे पेप्टाईड तयार होते. परंतु, ए२ प्रकारात बीसीएम ७ तयार होत नाही.

गायींमधे बीटा केसीनच्या ६७ व्या ठिकाणी प्रोलिनच्या जागी हिस्टिडन येणे ही घटना ५००० ते १०००० वर्षांपूर्वी उत्परिवर्तनाच्या योगे घडुन आली असावी असा वैज्ञानिकांचा कयास आहे. गायींचे कळप युरोपात उत्तरेकडे घेउन जात असताना हे उत्परिवर्तन संकरातून पश्चिमी देशांत पसरत गेले असावे.

ए१ व ए२ बीटा केसीन देणा-या गायींचे वितरण हे कळपानुसार व भूप्रदेशानुसार बदलत गेले आहे. आफ्रिका व आशियात फक्त ए२ प्रकारच्या गायी आहेत. ए१ प्रकार पश्चिमी देशांत आढळतो. जातीनिहाय पाहिले तर ग्वेर्न्से जातीच्या ७० टक्के गायी ए१, तर होल्स्टन व आयर्शायर्स जातीच्या गायी ४६ ते ७० टक्के ए२ प्रकारचे दूध देतात.

आरोग्यावरील परिणामः १९८० च्या सुरुवातीला, पेप्टाईड्स् चे पचन होत असताना त्यांचा आरोग्यावर भला - बुरा परिणाम होतो किंवा कसे यावर विचार सुरु झाला होता.

ए१ ए२ बीटाकेसीन कडे लक्ष १९९० च्या सुरुवातीला दिले गेले. न्यूझीलंडमधे केलेल्या प्राण्यांवरील प्रयोगांत आणि साथीच्या रोगांवरील संशोधनात, ए१ बीटाकेसीन आणि जुनाट आजार यांच्यात कांही संबंध असावा असे आढळले, याने माध्यमांत व वैज्ञानिकत्रांत तसेच ऊद्योजकांत मोठी उत्सुकता निर्माण झाली. जर खरोखर बीसीएम७ मानवाकरता घातक असेल, तर हा सामाजिक आरोग्याकरता तसेच व्यावसायिकांकरता मोठा मुद्दा ठरु शकणार होता.

सन २००० मधे स्थापन झालेल्या ए२ कॉर्पोरेशन या कंपनीने एक जनुकीय चाचणी विकसित केली. गाय कोणत्या प्रकारचं दूध देते (ए की ए२) हे या चाचणीद्वारे ठरविता येते. या चाचणीने प्रमाणित ए२ दूध हे त्यात हानीकारक पेप्टाईड्स् चा अभाव असल्याने, अधिक किंमतीने विकले जाऊ शकते. कंपनीची वेबसाईट सांगते, की ' बीटाकेसीनए१ हा हानीकारक घटक प्रौढांमधे हृदयरोग तर बालकांत इन्शुलिन-मधुमेहाचा कारक ठरतो. सीइओच्या अनुसार, ए१बीटाकेसीन चा छिन्नमनस्कता, स्वमग्रता यांच्याशी प्रत्यक्ष संबंध आहे. ए२कॉर्पोरेशनने फूड स्टँडर्ड्स ऑस्ट्रेलिया न्यूझीलंडकडे अशीही मागणी केली, की साध्या दुधावर 'आरोग्यास हानीकारक' अशी सूचना सक्तीची करावी.

व्यापक जनहित लक्षात घेता, युरोपियन फूड सेफटी ऑथॉरिटी (इएफएसए) ने उपलब्ध शास्त्रीय पुराव्यांचा अभ्यास करुन २००९ मधे आपला अहवाल सादर केला. यासाठी इएफएसए ने बीसीएम७ वर प्रयोगशाळेत झालेल्या चाचण्यांचा आधार घेतला. इएफएसए ला जुनाट आजार आणि ए१ दुधाचे सेवन यांत कोणताही संबंध आढळला नाही. प्राण्यांच्या मेंदूआवरणात किंवा मेजूरज्जूमधे टोचले असता बीसीएम२ हे क्षीणपणे घातक ठरते. या चाचण्या प्राण्यांवर झाल्या होत्या व त्यातही बीसीएम२ तोंडातून दिले गेलेले नव्हते. मानवात दूध तोंडाने ग्रहण केले जाते.सबब या चाचण्या मानवावर होणारा परिणाम तपासण्यात अपु-या ठरतात. सर्वांगिण पुरावा न गोळा करता, साथीच्या रोगांसंबंधी गोळा केलेल्या माहितीच्या आधारे अर्धकच्चे निष्कर्ष धोक्याचे ठरतील असा इएफएसए ने दिला. ए१ केसीनमुळे मधुमेह होतो हे चुकीचे आहे असे २००९ च्या आणखी एका सर्वेक्षणात आढळले.

पुन्हा २०१४ च्या एका सर्वेक्षणात असे आढळले, की दुग्धजन्य पदार्थांचे सेवन करणाऱ्या बालकांत मधुमेहाचे रुग्ण होण्याची प्रवृत्ती जास्त असते. तथापि, दुधातील नेमका कोणता घटक याला जबाबदार आहे हे शोधणे जिकिरीचे व खर्चिक आहे.

व्यावसायिक उत्पादन व विक्रीः न्यूझीलंडमध्ये ए१ बीटा केसीनवर संशोधन करणाऱ्या एका संशोधकाने ए२ कॉर्पोरेशनची स्थापना केली. सहसंस्थापक होता हॉवर्ड पॅटर्सन, न्यूझीलंडमधील एक धनवान उद्योजक, फोंतेरा या दुध सहकारी संस्थेचा मुख्य भागधारक आणि मोठा दुग्धव्यावसायिक. ए२ कॉर्पोरेशनने जनुकीय चाचणी विकसित करुन तिचे पेटमट घेतले. या चाचणीद्वारे गाय कोणत्या प्रकारचे (ए१ की ए२) हे पडताळता येते. २०१२ च्या आसपास, ए२ ट्रेडमार्क, ए२ चांचणी, ए२ दूध देणाऱ्या गायींची पैदास करण्याच्या रिती, ए२ केसीनयुक्त पोषण आहार, व ए२ चे वैद्यकीय उपयोग यांबद्दल जागतिक स्वामित्व हक्क ए२ कॉर्पोरेशनने आपल्या ताब्यात घेतलेले होते.

डॉ. श्रीकांत खुपसे, डॉ. कल्पेश दि. मोरे आणि
डॉ. कैलास य. पालेपाड
सहायक प्राध्यापक, वसंतराव नाईक
ग्रामीण कृषी महाविद्यालय, नेहरुनगर ८६०५५३३३१५