

올리고당을 자돈에게 먹이면 면역성을 높여 줄 수가 있다는데...

중 소 가 축 개 량 부
대 리 김 희 옥

본글은 외국잡지에 실린 내용의 일부를 몇가지 그림과 함께 올리고당에 대한 이해를 돕기 위해 옮겨본 것이다. 요즈음 일상생활에서 올리고당이라는 용어를 쉽게 접할 수 있다. 외국의 경우 음료류 뿐만 아니라 축산의 경우 사료에 첨가되는 등, 올리고당의 사용범위가 날로 늘어나고 있는 실정인데, 이렇듯이 우리들의 실생활에 친숙해져 가고 있는 올리고당이 과연 어떤 효과가 기대되기에 광범위하게 쓰여지고 있는지 알아보려고 한다.

올리고당이란 무엇인가?

생산, 공급자들의 말을 빌리자면 올리고당이라는 성분은 건강을 증진(면역성을 높여 줄 수 있다)는 의미이기도 함)시켜준다는 것이다. 일본에서는 자돈용 사료의 경우 약40%가, 그리고 아이들의 유아식의 경우에는 약90%가 당류로 이루어져 있으나, 유아의 경우에는 이용(소화흡수)하기가 힘들다고 한다.

예를들어 모든 일반적인 당류들은 대부분 천천히 소장을 통과하면서 선택적으로 가려져 해당되는 소화효소에 의해 분해되어 흡수되는 몇가지의 경우를 제외한다면 사실상 대부분이 그런셈(이용되기가 힘들)이다. 올리고당의 참다운 사용 목적은 직접적인 영양원으로써의 쓸모보다는 건강을 증진시켜 준다는데 있다. 일본에서는 이것을 Neo Sugars 혹은 New Sugars라고 부르고

있지만 그렇게 부른다손쳐도, 국제적이며 학술적인 용어로 널리 통용되어 사용되고 있는 공식적인 화학적 명칭은 올리고당(Oligosaccharid)이다.

Oligosaccharid를 사전에서 찾아보면 “과당류(다당류), 소당류(단당류)로 올리고당류라고도 하며, 넓은 뜻의 다당류중에서 화학적인 구조가 비교적 간단하고 단당류와의 중간쯤에 위치하는 화합물의 총칭이다.”라고 쓰여져 있다.

올리고당의 종류와 화학적 구조

올리고당의 종류는 많으나 축출해내는 동, 식물체에 따라서 종류와 그 형태가 달라지는게 보통이다. 여기에서는 몇가지 종류만을 살펴보기로 한다. 종류와 화학명칭은 아래의 표와 같고 해당되는 당류 각각의 화학적인 구조는 그림과 같다.

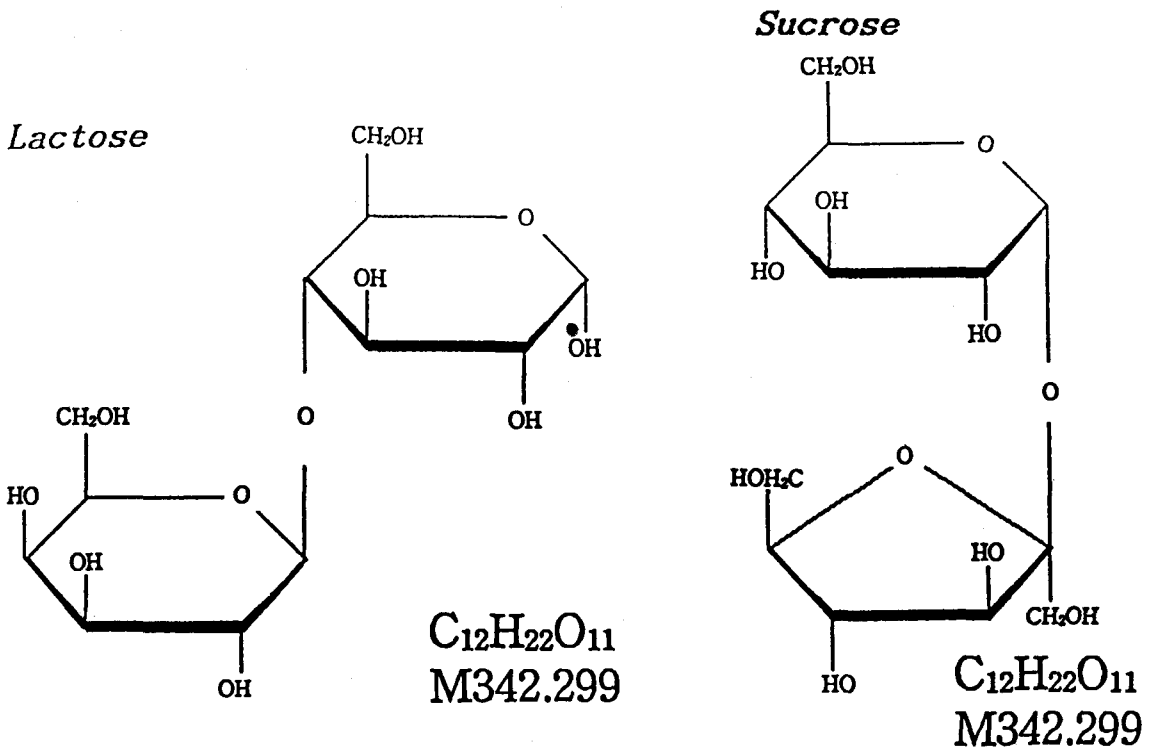
〈표〉 올리고당의 종류 및 화학명

올리고당의 종류	화 학 명
Lactose	4-O-β-D-Galactopyranosyl-D-glucopyranose
Sucrose	β-D-Fructofuranosyl α-D-glucopyranoside
Maltose	4-O-α-D-glucopyranosyl-D-glucose
Raffinose	β-D-Fructofuranosyl O-α-D-gactopyranosyl-(1→6)-α-D-glucopyranoside
Stachyose	β-D-Fructofuranosyl O-α-D-gactopyranosyl-(1→6)-O-α-D-galatopyranosyl-(1-6)-α-D-glucopyranoside

동, 식물등에 다양하게 분포되어 있는 사실을로써 한가지 예를들어 보자면 특히 유당의 경우 예전에는 포유동물의 유즙에만 있는 것으로 믿어져

왔으나 자연속의 많은 동, 식물에도 널리 그 존재가 확인되어지고 있다. 유당은 우유속에 4.5%가 모유속에는 7%가 들어있다.

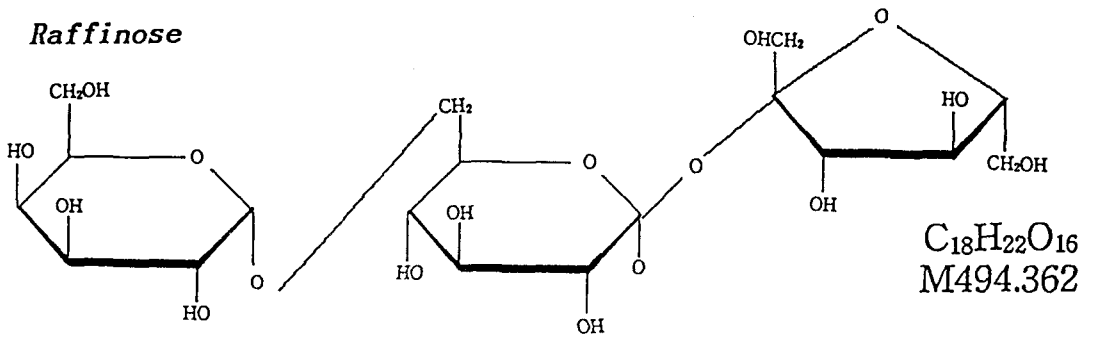
〈그림〉 올리고당의 종류에 따른 화학구조



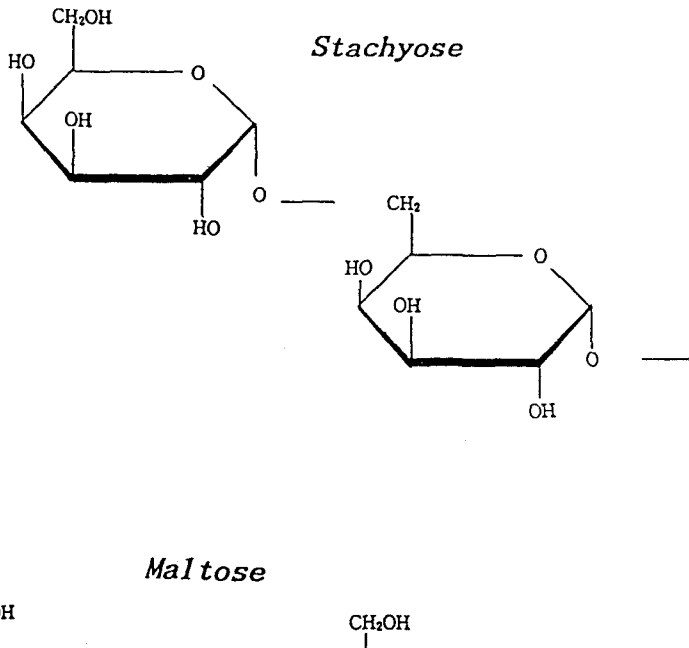
올리고당류는 소화효소에 의해 분해되지 않고 소장을 지나 대장에 도달하여야 한다. 왜냐하면 대장에서 장내미생물중에 유용한 미생물들에게 선택적으로 도움을 주게되기 때문이다. 많은 양의 올리고당을 정제해내는 방법으로는 활성탄-

셀라이트 크로마토그래피법이 널리 이용되고 있는데, 여기에 쓰여지는 활성탄은 당성분을 흡착하고 용매의 흐름을 용이하게 해준다고 한다. 이런 방법을 이용하므로써 대량생산이 가능해지는 것이다.

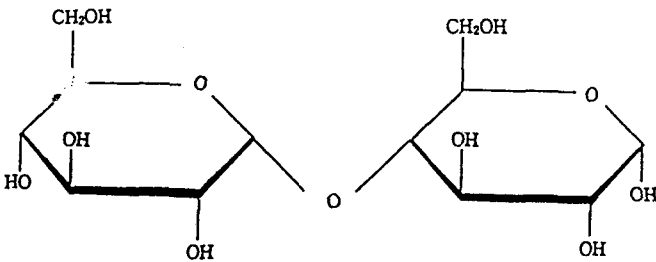
Raffinose



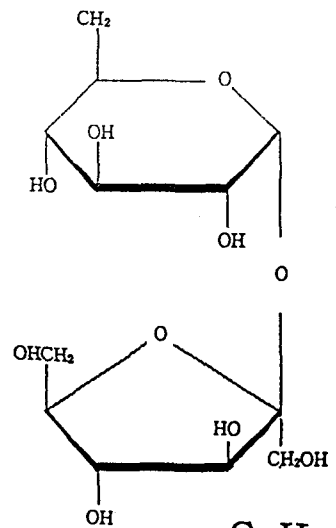
Stachyose



Maltose



$C_{12}H_{22}O_{11}$ M342.299



$C_{24}H_{42}O_{21}$
M666.583

올리고당의 실용적인 사용방법과 기대효과

올리고당의 실용성을 논함에 있어 기대효과는 올리고당을 사료에 첨가(함유)시켜 급여 할 경우 확실한 점은 이유자돈의 면역상태에 매우 유익하다고 말 할 수 있다는 것이며, 장하부에서 선별적으로 유익한 세균들의 성장을 촉진시켜 주고, 거기다 유해한 세균(미생물)에 의한 발병상황을 막아주는데, 이러한 유익한 점은 새로운 사실(개념)이 아니라고 한다. 역사적으로 올리고당류의 성공적인 응용사례를 보면, 예방주사약이 만들어졌던 시대인 1960년경까지 거슬러 올라가 볼수가 있다. 그렇지만 오늘날에 와서는 유럽등지에서는 자돈용 사료에 첨가하는 등, 전세계적으로 다양한 분야에 광범위하게 그 쓰임새가 늘어가고 있는 실정이다.

이미 유럽지역에서 생산, 판매하고 있는 3개사를 포함해서 전세계적으로도 10여군데가 넘게(그것보다 혹은 많을수도 있겠지만)있지만 제품들을 비교해보면 일본의 제품이 가장 실용적이라고 할 수 있다. 하지만 가격은 비싼편이다. 따라서 전세계적으로 많은 분야에 사용되어가고 있는 당류산업이 새롭게 부각되고 있다.

앞서 말한대로 일본제품의 가격이 상대적으로 높게 느껴지나 인체건강식등에 대략 연간 60,000~100,000톤이나 소비되고 있음은 중요한 문제이다. 올리고당류(Oligosaccharids)의 보편적인 쓰임새를 예로 들자면 유럽지역에서는 돼지사료의 경우 항생제 대용으로 널리 쓰여지고 있으며 비슷한 목적으로 광범위하게 쓰여지고 있다.

그런 쓰임새로 인하여 최근 유럽식품 제조회사 협의체에서는 올리고당류의 가격을 적으나마 보장 해주려고 까지 하고있다.

어린자돈용 사료의 경우 톤당 2~10kg 범위내로 첨가하고 있는데 대부분 톤당 3~4kg선이 효율적인 측면에서의 권장할만 첨가량이라고 한다. 네덜란드 미생물 생산촉진 책임자인 Aart Mul 씨에 의하면 올리고당의 생산은 일본에서 유럽으로 전파되었으며 기술이 발전함에 따라서, 가격도 함께 내렸다고 한다. 가격하락을 계기삼아 사실상 생산량 수준이 연간 수백톤으로 급속하게 증가하기도 하였으며, 유럽은 확고한 올리고당류 소비지역 및 생산지역의 위치로 올라서게 되는 발판이 되었다고 한다.

올리고당의 매력은?

매력을 한마디로 말하자면 올리고당류(Oligosaccharids)는 사료나 음식물등에 첨가하는 자연성분재료라고 UK's Nottingham University에서 개최한 협의회에서 Mul씨는 설명하고 있다. 다양한 형태의 올리고당류의 당들은 콩이나 양파, 그리고 효모 또는 땀탄지등 다양한 종류의 식물체 및 동물체로 부터 추출하여 만들어낸다고 한다. 가격을 떠나 기대효과적 측면으로만 본다면, 자돈용 사료에 항생제 대신 첨가하여 자돈(특히 이유자돈)에게 항병성을 높여줄 수 있다는, 그러면서도 화학적 성분이 아닌 자연성분이라는 점이 가장 큰 매력이라고 생각되어진다.