

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2009121007/04**, 02.11.2007

(30) Конвенционный приоритет:

03.11.2006 US 60/856,267

03.11.2006 US 60/856,268

03.11.2006 US 60/856,269

03.11.2006 SE 0602352-7

(43) Дата публикации заявки: **10.12.2010** Бюл. № **34**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную  
фазу: **03.06.2009**

(86) Заявка РСТ:

**IB 2007/004590** (02.11.2007)

(87) Публикация РСТ:

**WO 2008/139261** (20.11.2008)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу, рег.№ 364

(71) Заявитель(и):

**ПРОНОВА БИОФАРМА НОРГЕ АС** (NO)

(72) Автор(ы):

**ХОЛЬМЕИДЕ Анне Кристин** (NO),  
**РОСМАН Йенни** (SE)(54) **ЖИРНЫЕ СПИРТЫ**

## (57) Формула изобретения

1. Липидная композиция, содержащая омега-3-полиненасыщенные спирты, где омега-3-полиненасыщенные спирты содержат (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол.

2. Липидная композиция по п.1, где омега-3-полиненасыщенные спирты присутствуют в концентрации по меньшей мере 30 мас.% общего содержания липидов композиции.

3. Липидная композиция по п.1, где омега-3-полиненасыщенные спирты присутствуют в концентрации по меньшей мере 50 мас.% общего содержания липидов композиции.

4. Липидная композиция по п.1, где омега-3-полиненасыщенные спирты присутствуют в концентрации по меньшей мере 70 мас.% общего содержания липидов композиции.

5. Липидная композиция по п.1, где омега-3-полиненасыщенные спирты присутствуют в концентрации по меньшей мере 80 мас.% общего содержания липидов композиции.

6. Липидная композиция по п.1, где (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол составляют 20% масс. омега-3-полиненасыщенных спиртов в композиции.

7. Липидная композиция по п.6, где (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол составляют 40 мас.% омега-3-полиненасыщенных спиртов в композиции.

8. Липидная композиция по п.7, где (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол составляют 70 мас.% омега-3-полиненасыщенных спиртов в композиции.

9. Липидная композиция по п.8, где (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол составляют 80 мас.% омега-3-полиненасыщенных спиртов в композиции.

10. Липидная композиция по п.1, где (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол составляет 5-95 мас.% общего содержания липидов в композиции.

11. Липидная композиция по п.10, где (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол составляет 40-55 мас.% общего содержания липидов в композиции.

12. Липидная композиция по п.1, где (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол составляет 5-95 мас.% общего содержания липидов в композиции.

13. Липидная композиция по п.12, где (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол составляет 30-60 мас.% общего содержания липидов в композиции.

14. Липидная композиция по п.1, где омега-3-полиненасыщенные спирты содержат (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол в массовом отношении (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:(все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 99:1 до 1:99.

15. Липидная композиция по п.14, где омега-3-полиненасыщенные спирты содержат (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол в массовом отношении (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:(все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 10:1 до 1:10.

16. Липидная композиция по п.15, где омега-3-полиненасыщенные спирты содержат (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол в массовом отношении (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:(все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 5:1 до 1:5.

17. Липидная композиция по п.16, где омега-3-полиненасыщенные спирты содержат (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол в массовом отношении (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:(все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 1:2 до 2:1.

18. Липидная композиция по п.16, где омега-3-полиненасыщенные спирты содержат (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол в массовом отношении (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:(все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол приблизительно 1,2.

19. Липидная композиция по п.16, где омега-3-полиненасыщенные спирты содержат (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол в массовом отношении (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:(все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 3:1 до 1:3.

20. Липидная композиция, содержащая по меньшей мере пролекарство омега-3-полиненасыщенных спиртов, где пролекарство омега-3-полиненасыщенных спиртов содержит по меньшей мере пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола.

21. Липидная композиция по п.20, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов присутствуют в концентрации по меньшей мере 30 мас.% общего содержания

липидов композиции.

22. Липидная композиция по п.20, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов присутствуют в концентрации по меньшей мере 50 мас.% общего содержания липидов композиции.

23. Липидная композиция по п.20, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов присутствуют в концентрации по меньшей мере 70 мас.% общего содержания липидов композиции.

24. Липидная композиция по п.20, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов присутствуют в концентрации по меньшей мере 80 мас.% общего содержания липидов композиции.

25. Липидная композиция по любому из пп.20-24, где пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола составляют по меньшей мере 20 мас.% пролекарств омега-3-полиненасыщенных спиртов.

26. Липидная композиция по п.25, где пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола составляют по меньшей мере 40 мас.% пролекарств омега-3-полиненасыщенных спиртов.

27. Липидная композиция по п.26, где пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола составляют по меньшей мере 70 мас.% пролекарств омега-3-полиненасыщенных спиртов.

28. Липидная композиция по п.27, где пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола составляют по меньшей мере 80 мас.% пролекарств омега-3-полиненасыщенных спиртов.

29. Липидная композиция по любому из пп.20-24, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов содержат 5-95 мас.% пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола общего содержания липидов в композиции.

30. Липидная композиция по п.29, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов содержат 40-55 мас.% пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола общего содержания липидов в композиции.

31. Липидная композиция по любому из пп.20-24, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов содержат 5-95 мас.% пролекарства (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола общего содержания липидов в композиции.

32. Липидная композиция по п.31, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов содержат 30-60 мас.% пролекарства (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола общего содержания липидов в композиции.

33. Липидная композиция по п.20, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов содержат пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола в массовом отношении пролекарство (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:пролекарство (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 99:1 до 1:99.

34. Липидная композиция по п.33, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов содержат пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола в массовом отношении пролекарство (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:пролекарство (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 10:1 до 1:10.

35. Липидная композиция по п.34, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов содержат пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола в массовом отношении пролекарство (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:пролекарство (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 5:1 до 1:5.

36. Липидная композиция по п.35, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов содержат пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола в массовом отношении пролекарство (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:пролекарство (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 3:1 до 1:3.

37. Липидная композиция по п.35, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов содержат пролекарства (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола в массовом отношении пролекарство (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:пролекарство (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 1:2 до 2:1.

38. Липидная композиция по п.35, где пролекарства омега-3-полиненасыщенных спиртов содержат пролекарство (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и пролекарство (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола в массовом отношении пролекарство (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:пролекарство (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол приблизительно 1,2.

39. Липидная композиция по п.1, где по меньшей мере 65 мас.% омега-3-полиненасыщенных спиртов состоят из (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола в массовом отношении (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:(все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 3:1 до 1:3.

40. Липидная композиция по п.1, где по меньшей мере 70 мас.% омега-3-полиненасыщенных спиртов состоят из (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола в массовом отношении (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:(все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 1:2 до 2:1.

41. Липидная композиции по п.1, где липидная композиция дополнительно содержит приемлемый антиоксидант.

42. Липидная композиция по п.41, где антиоксидантом является токоферол.

43. Липидная композиция по п.1, изготовленная в форме для перорального введения.

44. Липидная композиция по любому из пп.1-43, микрокапсулированная или находящаяся в капсуле или саше.

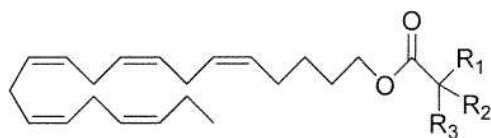
45. Липидная композиция по п.1 в микрокапсулированной твердой лекарственной форме.

46. Липидная композиция по п.1, изготовленная для обеспечения суточного количества омега-3-полиненасыщенных спиртов или их пролекарств от приблизительно 0,1 до 6 г.

47. Липидная композиция по п.46, изготовленная для обеспечения суточного количества омега-3-полиненасыщенных липидов, омега-3-полиненасыщенных спиртов, пролекарств омега-3-полиненасыщенных спиртов или из смеси от приблизительно 0,1 до 3,5 г, предпочтительно приблизительно 0,5-1,7 г.

48. Липидная композиция по п.1, дополнительно содержащая омега-3-полиненасыщенные спирты, выбранные из (все Z)-6,9,12,15,18-генэйкозапентаен-1-ола, (все Z)-7,10,13,16,19-докозапентаен-1-ола и (все Z)-6,9,12,15-октадекатетраен-1-ола или их пролекарств.

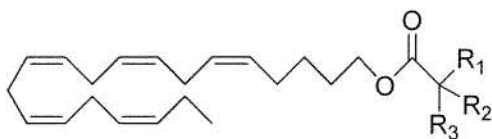
49. Липидная композиция по п.20, где указанным пролекарством (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола является соединение формулы (III)



(III)

где  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  выбраны из  
атома водорода,  
 $C_1$ - $C_{22}$ алкила и  
 $C_1$ - $C_{22}$ алкенила с 1-6 двойными связями с Z- или E-конфигурацией, где алкильная и алкенильная группы необязательно замещены, или его соль.

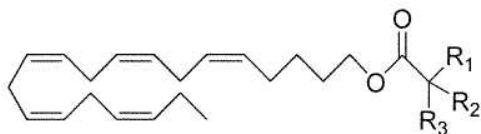
50. Липидная композиция по п.49, где указанным пролекарством (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола является соединение формулы (III)



(III)

где каждый из  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  представляет собой атом водорода.

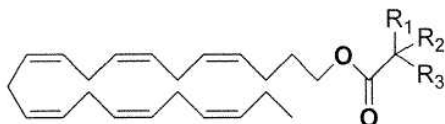
51. Липидная композиция по п.49, где указанным пролекарством (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола является соединение формулы (III)



(III)

где каждый из  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  представляет собой метильную группу.

52. Липидная композиция по п.20, где указанным пролекарством (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола является соединение формулы (IV)



(IV)

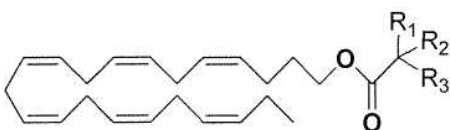
где  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  выбраны из

атома водорода,

$C_1$ - $C_{22}$ алкила и

$C_1$ - $C_{22}$ алкенила с 1-6 двойными связями с Z- или E-конфигурацией, где алкильная и алкенильная группы необязательно замещены, или его соль.

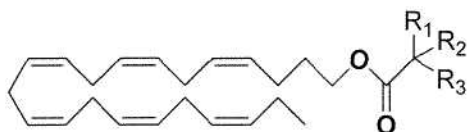
53. Липидная композиция по п.52, где указанным пролекарством (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола является соединение формулы (IV)



(IV)

где каждый из  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  представляет собой атом водорода.

54. Липидная композиция по п.52, где указанным пролекарством (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола является соединение формулы (IV)



(IV)

где каждый из  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  представляет собой метильную группу.

55. Липидная композиция по п.20, где указанное пролекарство (все Z)-5,8,11,14,17-

эйкозапентаен-1-ола выбрано из (5Z,8Z,11Z,14Z,17Z)-эйкозапентаен-1-илпивалоата и (5Z,8Z,11Z,14Z,17Z)-эйкозапентаен-1-илгемисукцината или его соли.

56. Липидная композиция по п.20, где указанное пролекарство (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола выбрано из (4Z,7Z,10Z,13Z,16Z,19Z)-докозагексаен-1-илпивалоата и (4Z,7Z,10Z,13Z,16Z,19Z)-докозагексаен-1-илгемисукцината или его соли.

57. Липидная композиция по п.1, где липидная композиция является фармацевтической композицией.

58. Липидная или фармацевтическая композиция по п.1 для применения в качестве лекарственного средства или фармацевтического препарата для использования в терапии или для применения в качестве косметического препарата для кожи.

59. Фармацевтическая композиция для лечения состояний, связанных с повышенными уровнями триглицеридов, которая содержит омега-3-полиненасыщенные спирты при концентрации по меньшей мере 80 мас.% от общего содержания липидов композиции и в которой по меньшей мере 70 мас.% омега-3-полиненасыщенных спиртов состоят из комбинации (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола в массовом отношении (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:(все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 3:1 до 1:3.

60. Фармацевтическая композиция для лечения состояний, связанных с повышенными уровнями триглицеридов, которая содержит омега-3-полиненасыщенные спирты при концентрации по меньшей мере 80 мас.% от общего содержания липидов композиции и в которой по меньшей мере 70 мас.% омега-3-полиненасыщенных спиртов состоят из комбинации (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ола и (все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ола в массовом отношении (все Z)-5,8,11,14,17-эйкозапентаен-1-ол:(все Z)-4,7,10,13,16,19-докозагексаен-1-ол от 1 до 1,5.

61. Липидная композиция по п.1 для применения в качестве биологически активной добавки к пище или добавки “качества жизни”.

62. Применение липидной композиции по любому из пп.1-57 для изготовления лекарственного средства, фармацевтической и/или биологически активной добавки к пище или питательной добавки для лечения и/или предотвращения гипертриглицеридемии (HTG), дислипидемии, гипертензии, гиперхолестеринемии, постинфарктного состояния (MI) или депрессии, сердечной недостаточности, сердечной аритмии или фибрилляции предсердий, васкулярных заболеваний и/или атеросклеротических заболеваний.

63. Применение липидной композиции по любому из пп.1-57 для изготовления лекарственного средства, фармацевтической и/или биологически активной добавки к пище или питательной добавки для предотвращения и/или лечения гиперлипидемических состояний.

64. Применение по п.63 для снижения у людей уровней триглицеридов от приблизительно 200 до приблизительно 499 мг/дл.

65. Применение липидной композиции по любому из пп.1-57 для приготовления лекарственного средства, фармацевтической и/или биологически активной добавки к пище или питательной добавки для снижения уровней не-HDL-холестерина у субъекта.

66. Применение липидной композиции по любому из пп.1-57 для приготовления лекарственного средства, фармацевтической и/или биологически активной добавки к пище или питательной добавки для предотвращения и/или лечения связанных с амилоидозом заболеваний и/или расстройств познавательной способности.

67. Применение липидной композиции по любому из пп.1-57 для приготовления лекарственного средства, фармацевтической и/или биологически активной добавки к

пище или питательной добавки для предотвращения и/или лечения воспалительного заболевания или состояния.

68. Применение липидной композиции по любому из пп.1-57 для приготовления лекарственного средства, фармацевтической и/или биологически активной добавки к пище или питательной добавки для предотвращения и/или лечения ожирения или состояния с избыточной массой тела, снижения массы жира и/или снижения массы тела.

69. Способ лечения и/или предотвращения гипертриглицеридемии (HTG), дислипидемии, гипертензии, гиперхолестеринемии, постинфарктного состояния (MI) или депрессии, сердечной недостаточности, сердечной аритмии или фибрилляции предсердий, состояний пациентов с высоким риском при гомеостазе, нефропатии IgA, васкулярных заболеваний и/или атеросклеротических заболеваний, по которому человеку или животному вводят терапевтически эффективное количество липидной композиции по любому из пп.1-51.

70. Способ снижения аномальных уровней триглицеридов у пациента, предпочтительно снижения уровней триглицеридов от приблизительно 200 до приблизительно 499 мг/дл, по которому человеку или животному вводят терапевтически эффективное количество липидной композиции по любому из пп.1-51.

71. Способ получения липидной композиции по любому из пп.1-57.

72. Способ получения липидной композиции по любому из пп.1-57, причем указанную липидную композицию получают из растительного, микробного и/или животного источника.

73. Способ получения липидной композиции по любому из пп.1-57, причем указанную липидную композицию получают из жира морских животных.

74. Способ получения липидной композиции по п.73, причем указанную липидную композицию получают из рыбьего жира или жира криля.

75. Способ получения липидной композиции по любому из пп.1-57, в котором исходным веществом является высококонцентрированная композиция смешанных жирных кислот, содержащая по меньшей мере 50 мас.% эфиров омега-3-жирных кислот, содержащих эфиры по меньшей мере омега-3 C 20:5- и C 22:6-кислот, и эфиры омега-3 C 20:5- и C 22:6-кислот восстанавливают в полиненасыщенные спирты с применением реагента, который переносит гидрид от бора или алюминия к карбонильному соединению.

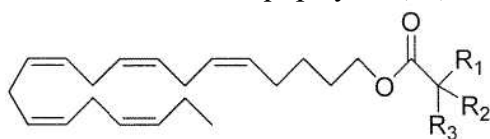
76. Способ получения липидной композиции по п.52 или 54, в котором исходным веществом является концентрированная композиция смешанных жирных кислот, содержащая по меньшей мере 50 мас.% эфиров омега-3-жирных кислот, содержащих эфиры по меньшей мере омега-3 C 20:5- и C 22:6-кислот, и

эфиры омега-3 C 20:5- и C 22:6-кислот восстанавливают в полиненасыщенные спирты с применением реагента, который переносит гидрид от бора или алюминия к карбонильному соединению,

образовавшиеся омега-3 C 20:5- и C 22:6-спирты ацилируют.

77. Способ получения липидной композиции по п.75, в котором указанный реагент выбран из группы, состоящей из литийалюминийгидридов, таких как  $\text{LiAlH}_4$ ,  $\text{LiAlH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3)$  или  $\text{LiAlH}[\text{OC}(\text{CH}_3)_3]_3$ , и гидридов бора, таких как  $\text{LiBH}_4$  или  $\text{Ca}(\text{BH}_4)_2$ .

78. Соединение формулы (III)



(III)

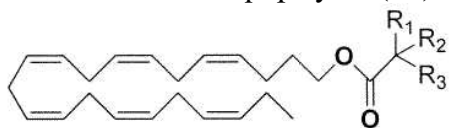
где  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  выбраны из

атома водорода,

$C_1$ - $C_{22}$ алкила и

$C_1$ - $C_{22}$ алкенила с 1-6 двойными связями с Z- или E-конфигурацией, где алкильная и алкенильная группы необязательно замещены, или его соль, с условием, что  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  не являются одновременно атомом водорода.

79. Соединение формулы (IV)



(IV)

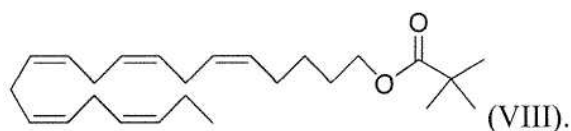
где  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  выбраны из

атома водорода,

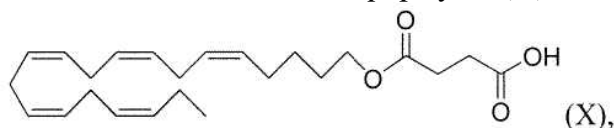
$C_1$ - $C_{22}$ алкила и

$C_1$ - $C_{22}$ алкенила с 1-6 двойными связями с Z- или E-конфигурацией, где алкильная и алкенильная группы необязательно замещены, или его соль, с условием, что  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  не являются одновременно атомом водорода.

80. Соединение по п.78 формулы (VIII)

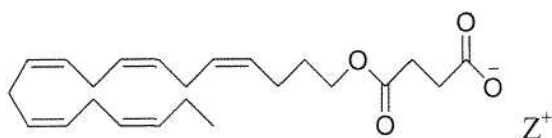


81. Соединение по п.78 формулы (X)

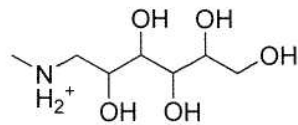


или его соль.

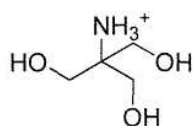
82. Соединение по п.81, где соль выбрана из



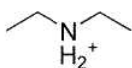
где  $Z^+$  выбран из группы, состоящей из  $Li^+$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $NH_4^+$ ,



меглумина,



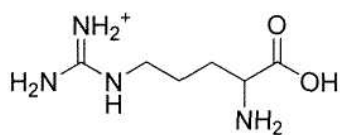
трис(гидроксиметил)аминометана,



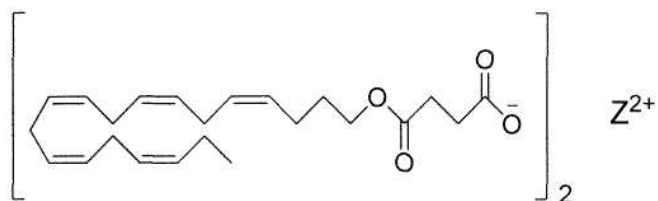
диэтиламина

и

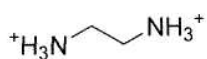




аргинина;

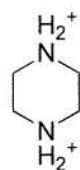


где  $\text{Z}^{2+}$  выбран из группы, состоящей из  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,



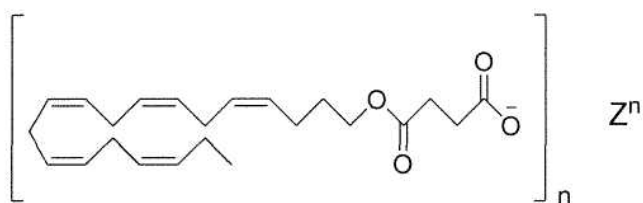
этилендиамина

и

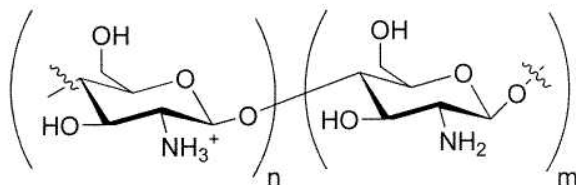


пиперазина;

и

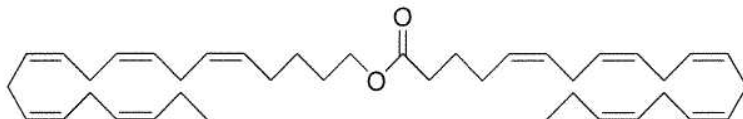


$\text{Z}^{n+}$  представляет собой

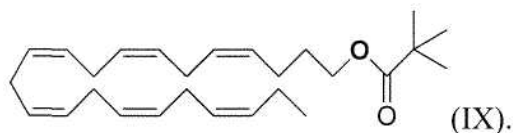


хитозан.

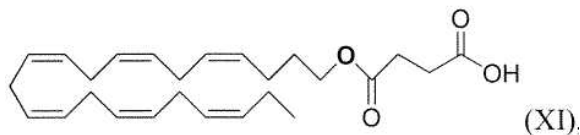
83. Соединение по п.78 следующей формулы



84. Соединение по п.79 формулы (IX)

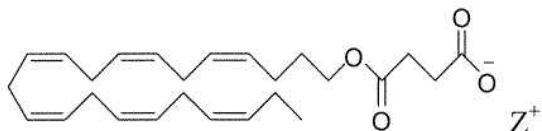


85. Соединение по п.79 формулы (XI)

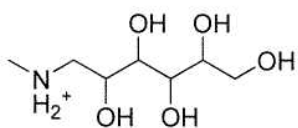


или его соль.

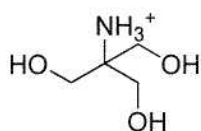
86. Соединение по п.85, где соль выбрана из



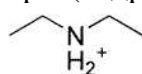
где  $Z^+$  выбран из группы, состоящей из  $Li^+$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $NH_4^+$ ,



меглюмина,

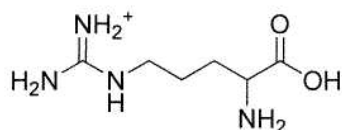


трис(гидроксиметил)аминометана,

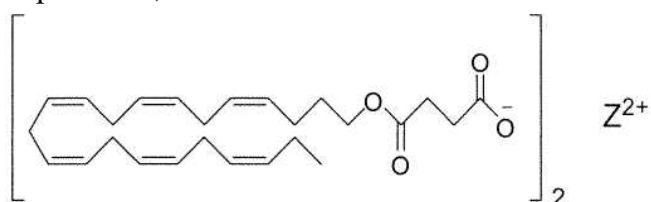


диэтиламина

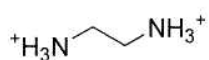
и



аргинина;

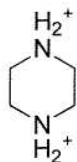


где  $Z^{2+}$  выбран из группы, состоящей из  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,



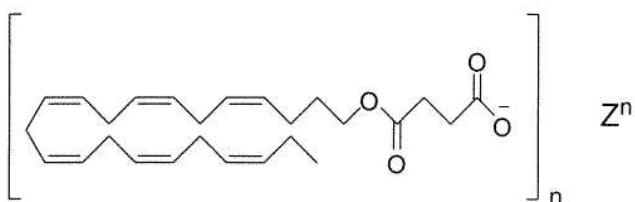
этилендиамина

и

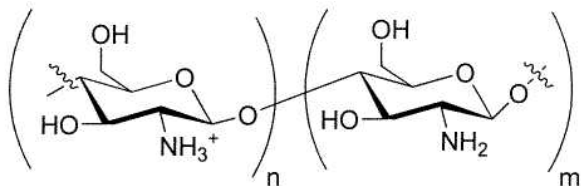


пиперазина;

и

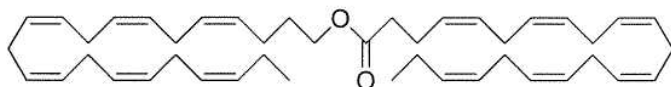


$Z^{n+}$  представляет собой

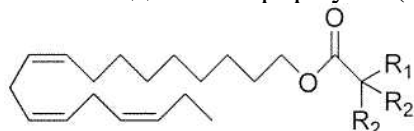


хитозан.

87. Соединение по п.79 следующей формулы



88. Соединение формулы (V)



(V)

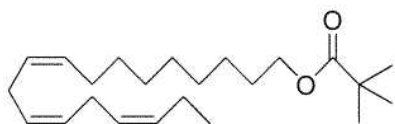
где  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  выбраны из

атома водорода,

$C_1$ - $C_{22}$ алкила и

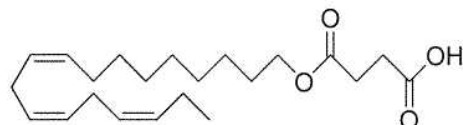
$C_1$ - $C_{22}$ алкенила с 1-6 двойными связями с Z- или E-конфигурацией, где алкильная и алкенильная группы необязательно замещены, или его соль.

89. Соединение по п.88 следующей формулы



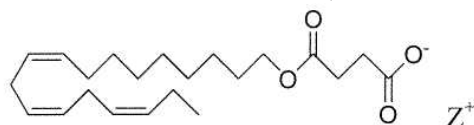
(все Z)-9,12,15-октадекатриен-1-илпивалоатный эфир.

90. Соединение по п.88 следующей формулы

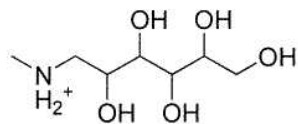


(все Z)-9,12,15-октадекатриен-1-илгемисукцинат или его соль.

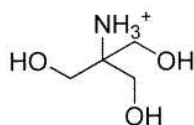
91. Соединение по п.90, где соль выбрана из



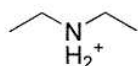
где  $Z^+$  выбран из группы, состоящей из  $Li^+$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $NH_4^+$ ,



меглумина,

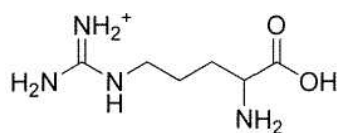


трис(гидроксиметил)аминометана,

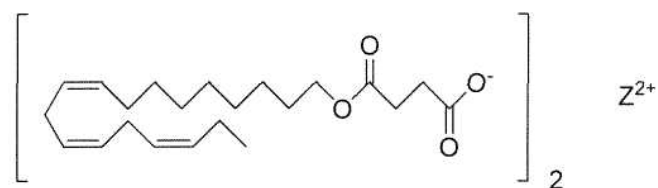


диэтиламина

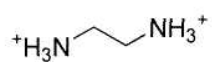
и



аргинина;

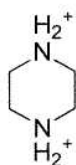


где  $\text{Z}^{2+}$  выбран из группы, состоящей из  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,



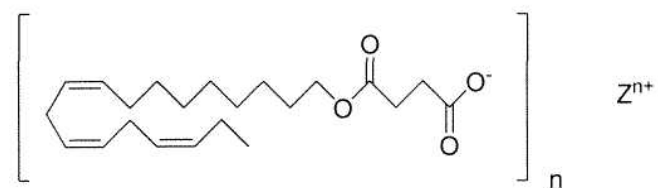
этилендиамина

и

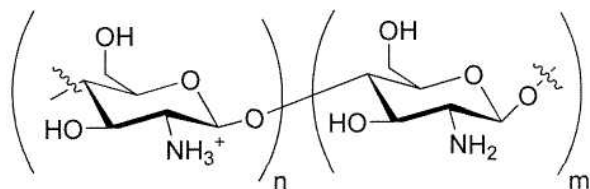


пиперазина;

и



$\text{Z}^{n+}$  представляет собой



хитозан.

92. Соединение по п.88 следующей формулы

