

Научно-исследовательский институт биомедицинской химии имени В.Н.Ореховича

Архив журнала

Вопросы медицинской химии

ISSN 0042-8809

1989

Внимание! Распознавание текста проведено в автоматическом режиме для облегчения работы поисковых систем. Будьте внимательны при копировании, возможны ошибки и неточности. Используйте сканированный графический вариант.

Archive of journal

Voprosy meditsinskoi khimii

ISSN 0042-8809

1989

Attention! OCR has been performed automatically for search engines only. Be careful when copying, errors are possible. Use scanned picture as standard.

<http://pbmc.ibmc.msk.ru>

ТОМ 35

БЫПУСК 5

СЕНТЯБРЬ — ОКТЯБРЬ

Двухмесячный научно-теоретический журнал

Основан в 1955 г.



МОСКВА · МЕДИЦИНА · 1989

ВОПРОСЫ МЕДИЦИНСКОЙ ХИМИИ



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор С. С. ДЕБОВ

В. Б. СПИРИЧЕВ (зам. редактора), И. П. АШМАРИН, Т. Т. БЕРЕЗОВ, А. В. ВАСИЛЬЕВ, Е. Н. ГЕРАСИМОВА, В. З. ГОРКИН, И. Б. ЗБАРСКИЙ, В. Л. КОЗЕЛЬЦЕВ (ответственный секретарь), А. Н. КЛИМОВ, Б. Ф. КОРОВКИН, Л. А. ЛОКШИНА, В. Н. ОРЕХОВИЧ, Л. Ф. ПАНЧЕНКО, М. Ш. ПРОМЫСЛОВ, Е. Л. РОЗЕНФЕЛЬД, Ю. А. РОМАКОВ, В. А. САКС, С. Е. СЕВЕРИН, В. А. ТУТЕЛЬЯН

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

БАЕВ А. А. (Москва)
БЫЧКОВ С. М. (Москва)
КОНСТАНТИНОВ А. А. (Хабаровск)
КУДРЯШОВ Б. А. (Москва)
ЛЯХОВИЧ В. В. (Новосибирск)
ПАСХИНА Т. С. (Москва)

ТРОИЦКИЙ Г. В. (Симферополь)
ТУРАКУЛОВ Я. Х. (Ташкент)
ТЯХЕПЫЛД Л. Я. (Тарту)
ЯКОВЛЕВ Н. Н. (Ленинград)
ЯСАЙТИС А. А. (Вильнюс)

Е. Н. Герасимова, М. М. Левачев, И. Н. Озерова, В. А. Полесский,
И. А. Щербакова, В. А. Метельская, С. Н. Кулакова, Т. И. Астахова,
Ю. П. Никитин, Н. В. Перова

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛИПИД-БЕЛКОВОГО СПЕКТРА ЛИПОПРОТЕИДОВ И ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ЛИПИДОВ ПЛАЗМЫ КРОВИ И ЭРИТРОЦИТОВ КОРЕННЫХ ЖИТЕЛЕЙ ЧУКОТКИ И МОСКВИЧЕЙ

ВКНЦ АМН СССР, Институт питания АМН СССР, Москва, Институт терапии Сибирского отделения АМН СССР, Новосибирск

Меньшую распространенность ишемической болезни сердца (ИБС) эскимосов Гренландии связывают с высоким потреблением ими с пищей жиров морских млекопитающих и рыб, богатых полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК) *n*-3, по сравнению с другими популяциями, которые потребляли в основном ПНЖК *n*-6 в виде растительных масел [8, 14, 15].

Результаты исследований, проведенных как на животных, так и на людях, показали, что включение в пищевой рацион определенных количеств морской рыбы или препаратов, содержащих ПНЖК *n*-3, сопровождается снижением в плазме крови уровня общего холестерина (ХС), триглицеридов (ТГ), ХС липопротеидов (ЛП) низкой плотности (ЛПНП) и аполипопротеина В (апоВ) [17, 20, 28, 30], а в некоторых случаях отмечалось и увеличение ХС ЛП высокой плотности (ЛПВП) [20, 23, 27, 35]. Использование диеты, обогащенной ПНЖК *n*-3, приводило также к включению этих кислот в фосфолипиды (ФЛ) мембран клеток, в частности эндотелиальных клеток и тромбоцитов [26, 31, 36, 37].

В связи с изложенным в настоящей работе была поставлена цель — выяснить, сопряжено ли (и в какой мере) большее потребление с пищей ПНЖК *n*-3 на протяжении всей жизни коренными жителями береговых районов Чукотки по сравнению с жителями материковых районов и москвичами [2, 5] с особенностями спектра ЛП плазмы крови, а также жирнокислотного состава ФЛ и эфиров ХС ЛП плазмы крови и липидов мембран клеток.

Методика

Содержание липидов плазмы крови определено у мужчин 30—59 лет репрезентатив-

ных подвыборок, прошедших эпидемиологическое обследование в одном из административных районов Москвы (650 человек) и у коренных жителей Чукотского автономного округа (165 человек — жители материковых районов и 261 человек — жители береговых районов).

Кровь для исследования брали из локтевой вены птошак в пробирки, содержащие сухую натриевую соль ЭДТА (1 мг на 1 мл крови). В плазме крови определяли содержание общего ХС и ТГ на автоанализаторе АА-П («Technikon», США), а также ХС ЛПВП после удаления ЛПНП преципитацией гепарином и хлористым марганцем [9]. Контроль качества и стандартизацию определения липидов проводили в соответствии с программой, разработанной в Центре по контролю заболеваемости (Атланта, США) [25].

В непреднамеренно отобранных подгруппах мужчин (110 москвичей, 23 жителя материковых районов и 151 житель береговых районов Чукотки) было проведено определение содержания апоВ и апоА-I в крови методом «ракетного» иммуноэлектрофореза [12, 22]. Подфракции ЛПВП — ЛПВП 26 и ЛПВП 3 — выделяли препаративным ультрацентрифугированием в границах их собственных гидратированных плотностей [29] у 10 москвичей и 58 жителей береговых районов. ФЛ выделяли из препаратов подфракций ЛПВП после экстракции по методу [18] с помощью двухмерной тонкослойной хроматографии в системах: 1) хлороформ — метанол — вода (65:25:4 по объему); 2) хлороформ — метанол — водный аммиак (14:6:1 по объему) [1]. В каждой фракции ФЛ определяли содержание фосфора [38], относительное содержание ФЛ каждого класса выражали в процентах от их суммарного количества.

Использование эритроцитов как модели мембран клетки обусловлено тем, что состав ФЛ и ПНЖК мембран эритроцитов определяется в основном ЛП [7, 32, 34]. Для определения состава жирных кислот (ЖК) у 42 москвичей, 23 жителей материковых и 41 жителя береговых районов Чукотки эритроциты обрабатывали по методу [6], а липиды (ФЛ и эфиры ХС) плазмы крови выделяли тонкослойной хроматографией на пластинках с силикагелем («Sigma», США) [1] в системе гексан — эфир — уксусная кислота (85:15:3 по объему) и затем подвергали метанолизу с хлористым ацетилом.

Газожидкостный анализ метиловых эфиров ЖК проводили на хроматографе «Interstat» (Франция) с пламенно-ионизационным детектором. Использовали стеклянную колон-

Содержание липидов плазмы крови у москвичей и коренных жителей Чукотки

Группа обследованных	Число обследованных	ХС	ТГ	ХС ЛПВП	ХС ЛПНП
		мг на 1 дл плазмы			
1-я	650	203±1,4	102±2,4	53±0,6	133±4,1
2-я	165	197±1,7	81±3,7	56±1,1	123±1,8
3-я	261	190±1,5	79±2,8	63±1,1	115±2,0
p_{1-2}		<0,001	<0,001	<0,02	<0,05
p_{1-3}		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
p_{2-3}		<0,001	нд	<0,001	<0,01

Примечание. Здесь и в табл. 2: нд — различия недостоверны.

ку 0,4×210 см, наполненную 10 % Silar-10С на хромосорбе W/AW (100—200 меш). Скорость газа-носителя 40 мл/мин, температура колонки 175 °С, испарителя и детектора соответственно 220 и 240 °С. Идентификацию ЖК осуществляли путем сравнения как удерживаемых объемов исследуемой смеси, так и стандартных препаратов метиловых эфиров насыщенных и ненасыщенных ЖК. Расчет состава ЖК проведен методом внутреннего нормирования, и индивидуальные ЖК представлены в процентах от суммы всех ЖК.

Результаты обработаны статистически с использованием критерия Стьюдента и представлены как $M \pm m$.

Результаты и обсуждение

В табл. 1 представлены данные о содержании в плазме крови липидов в репрезентативных выборках москвичей (1-я группа), жителей материковых районов (2-я группа) и береговых районов Чукотки (3-я группа). По сравнению с москвичами у коренных жителей материковых и береговых районов Чукотки в плазме крови содержание общего ХС, ТГ, ХС ЛПНП было ниже, а уровень ХС ЛПВП — выше. Более того, жители береговых районов отличались от жителей материковых районов более низким содержанием общего ХС и ХС ЛПНП и

более высоким содержанием ХС ЛПВП при одном и том же уровне ТГ.

При определении концентрации основных аполипопротеинов в непреднамеренно отобранных группах мужчин, не отличающихся по средним величинам содержания липидов в плазме крови от репрезентативных выборок мужчин, оказалось, что по сравнению с москвичами концентрация апоВ в плазме крови у жителей береговых и материковых районов Чукотки одинаково ниже; концентрация же апоА-I у обследованных этих 3 групп не различалась (табл. 2). При этом у жителей береговых районов Чукотки отношение ХС ЛПВП/апоА-I было более высоким, чем у жителей материковых районов и у москвичей.

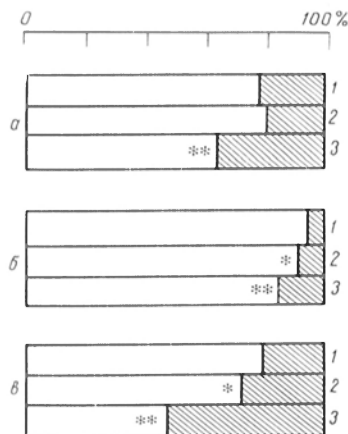
Чтобы выяснить, сопряжены ли различия в характере питания москвичей и коренных жителей Чукотки по качественному составу потребляемых жиров [2, 4, 5] с особенностями состава ЖК липидов, был определен жирнокислотный состав ФЛ и эфиров ХС плазмы крови и эритроцитов. Был рассчитан процент основных ПНЖК $n-6$ (С 18:2+С 20:4) и ПНЖК $n-3$ (С 20:5+С 22:5+С 22:6) от суммарного содержания этих кислот, принятого за 100 % (см. рисунок). Оказалось, что содержание ПНЖК $n-3$ как в липидах плазмы крови (ФЛ и эфиры ХС), так и в эритроцитах у коренных жителей Чукотки выше, чем у москвичей, причем в большей степени это было выражено у жителей береговых районов.

Так как в модельных системах показано, что характер взаимодействия апоА-I с ХС во многом зависит от класса ФЛ и от степени их ненасыщенности [10, 33], был определен состав ФЛ подфракций ЛПВП —

Таблица 2

Содержание аполипопротеинов в плазме крови москвичей и коренных жителей Чукотки

Группа обследованных	Число обследованных	апоВ	апоА-I	ХС ЛПВП/апоА-I
		мг/дл плазмы		
1-я	110	119±1,9	135±2,2	0,43±0,010
2-я	23	98±3,0	129±2,5	0,42±0,016
3-я	157	99±2,3	133±2,4	0,52±0,011
p_{1-2}		<0,001	нд	нд
p_{1-3}		<0,001	нд	<0,001
p_{2-3}		нд	нд	<0,001



Соотношение основных ПНЖК *n*-6 (незаштрихованная часть столбика) и ПНЖК *n*-3 (заштрихованная часть столбика) в липидах плазмы крови и эритроцитов москвичей и коренных жителей Чукотки.

a — фосфолипиды плазмы крови; *б* — эфиры ХС плазмы крови; *а* — эритроциты. 1 — москвичи; 2 — жители материковых районов; 3 — жители береговых районов Чукотки. Одна звездочка — $p_{1-2} < 0,01$, две — $p_{2-3} < 0,01$.

ЛПВП 2б и ЛПВП 3. Эти подфракции различаются по функциональным свойствам в системе акцепции и транспорта ХС из тканей: частицы ЛПВП 3 — более активные акцепторы ХС из тканей, частицы ЛПВП 2б — наиболее активные транспортеры ХС в гепатоциты. По сравнению с москвичами у жителей береговых районов Чукотки в препаратах обеих подфракций ЛПВП обнаружена более низкая доля фосфатидилхолинов (ФХ) и более высокое процентное содержание сфингомиелинов (СФ) и фосфатидилэтанолламинов (ФЭ; табл. 3).

При анализе возможных причин выявленных различий в содержании липидов плазмы крови мы полагаем, что большее потребление жителями береговых районов Чукотки жиров морских млекопитающих и рыб, обо-

гащенных ПНЖК *n*-3, сопряжено с меньшим содержанием в плазме крови общего ХС, ХС ЛПНП при более высокой концентрации ХС ЛПВП по сравнению с этими показателями у жителей материковых районов и москвичей, у которых доля названных ПНЖК в продуктах питания существенно ниже. По сравнению с москвичами у жителей береговых районов выявлено более низкое содержание апоВ и более высокая загруженность ХС ЛПВП на единицу апоА-1. Аналогичные данные получены при обследовании гренландских эскимосов, а также людей и животных при использовании рационов, обогащенных ПНЖК *n*-3 [8, 14, 15, 17, 27, 28, 30]. На основании экспериментальных данных о снижении синтеза апоВ и образовании ЛП очень низкой плотности в печени с увеличением деградации ЛПОНП в крови под влиянием ПНЖК *n*-3 [13, 28, 30] можно полагать, что этот механизм является ведущим в детерминации низкого содержания атерогенных апоВ-содержащих ЛП в плазме крови коренных жителей Чукотки. Однако нельзя исключить и вклада более активного транспорта ХС от апоВ-содержащих к апоА-1-содержащим ЛП, поскольку у коренных жителей Чукотки количество ХС, транспортируемого ЛПВП, в плазме крови оказалось выше, чем у москвичей. Существенно, что это не было сопряжено с более высоким уровнем апоА-1, поэтому можно полагать, что повышенный уровень ХС ЛПВП у коренных жителей Чукотки связан не с увеличенным количеством частиц всего класса ЛПВП, а с преимущественным увеличением подфракций крупных частиц, обогащенных ХС, что было нами ранее показано [3].

Выявленное относительно более высокое процентное содержание ПНЖК

Т а б л и ц а 3

Доля основных ФЛ подфракций ЛПВП плазмы крови мужчин Москвы и Чукотки

Группа обследованных	Число обследованных	ХС ЛПВП, мг/дл	ЛПВП 2б, %			ЛПВП 3, %		
			ФХ	СФ	ФЭ	ФХ	СФ	ФЭ
1-я	10	53±2,1	75,0±1,50	10,01±0,51	6,6±0,89	79,2±2,26	9,8±1,10	5,4±0,28
2-я	58	62±1,9	67,8±0,79	14,0±0,51	9,0±0,41	68,0±0,75	13,1±0,33	8,9±0,31
<i>p</i>		<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,001	<0,01	<0,001

n-3 в эритроцитах, а также в ФЛ и эфирах ХС плазмы крови береговых жителей даст основание полагать, что и в мембраны других клеток транспортируется ПНЖК *n*-3 с ФЛ и эфирами ХС в составе ЛП различных плотностей, т. е. имеет место генерализованное влияние пищи, обогащенной ПНЖК *n*-3.

Известно, что повышение доли ПНЖК *n*-3 в липидах ЛПОНП способствует увеличению жидкости частиц, активированию липопротеидлипазы и липопротеидлиполиза [13, 16] и тем самым снижению уровня ТГ в плазме крови. Очевидно, это является одной из причин низкого уровня ТГ в плазме крови у коренных жителей материковых и береговых районов Чукотки по сравнению с таковым у москвичей.

Подтверждением влияния пищи, обогащенной ПНЖК *n*-3, является и обнаруженное нами у жителей береговых районов Чукотки по сравнению с москвичами в подфракциях ЛПВП более низкой доли ФХ при более высоком процентном содержании ФЭ и СФ.

Можно полагать, что у жителей береговых районов меньшее поступление с пищей ПНЖК *n*-6 — линолевой (С 18:2) и арахидоновой (С 20:4) кислот — приводит к более низкому синтезу ФХ в печени. Это, по-видимому, обусловлено, с одной стороны, более низкой долей С 18:2 в фосфатидной кислоте, определяющей синтез ФХ, а с другой — низким процентным содержанием С 20:4 в ФЭ и более низкой активностью S-аденозинметилтрансферазы, участвующей в превращении ФЭ в ФХ [21, 24].

Вполне вероятно, что у жителей береговых районов более высокий уровень ХС ЛПВП и более высокое отношение ХС ЛПВП/апоА-I обусловлены не только повышением жидкости поверхностного слоя этих частиц в результате обогащения их ФЛ ПНЖК *n*-3, но и изменением их фосфолипидного состава — более высоким процентом СФ и ФЭ, так как в опытах *in vitro* в модельных системах показано, что СФ и ФЭ обладают большим сродством к ХС, чем к ФХ [33].

Таким образом, большее потребление ПНЖК *n*-3 с пищей на протяжении всей жизни жителями береговых

районов Чукотки сопряжено с особенностями липидного и белкового состава ЛП плазмы крови, транспортом содержащих ПНЖК *n*-3 молекулярных видов ФЛ и эфиров ХС к мембранам клеток и увеличением в них доли этих ПНЖК. Это свидетельствует о генерализованном влиянии ПНЖК *n*-3 на ряд биологических процессов, происходящих в различных органах и тканях, для каждого из которых в экспериментальных условиях установлена роль ПНЖК *n*-3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кейтс М. Техника липидологии: Пер. с англ. — М., 1975. — С. 167—185.
2. Ключкова Е. В. Особенности фактического питания коренного населения Чукотки и распространенность факторов риска ишемической болезни сердца: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Новосибирск, 1986.
3. Перови Н. В., Щербакова И. А., Никитина Н. А. и др. // Вопр. мед. химии. — 1985. — № 6. — С. 118—124.
4. Ржавская Ф. М. Жиры рыб и морских млекопитающих. — М., 1976.
5. Халтаев Н. Г., Ключкова Е. В., Тихонов А. В. и др. // Кардиология. — 1984. — № 4. — С. 62—67.
6. Aloni B., Shinintzky M., Lane A. // Biochim. biophys. Acta. — 1974. — Vol. 348. — P. 438—441.
7. Ballas S., Burka E. // Ibid. — Vol. 337. — P. 239—247.
8. Bang H., Dyerberg J., Hjerne N. // Acta med. scand. — 1972. — Vol. 192. — P. 85—92.
9. Burnstein M., Scholnick H., Morfin R. // J. Lipid Res. — 1970. — Vol. 11. — P. 583—595.
10. Calhoun W., Shipley G. // Biochemistry (Wash.). — 1979. — Vol. 18. — P. 1717—1722.
11. Cartwright J., Rockley A., Galloway Y. et al. // Atherosclerosis. — 1985. — Vol. 55. — P. 267—281.
12. Curry M., Gustafson A., Alaupovic P. // Clin. Chem. — 1978. — Vol. 24. — P. 280—286.
13. Daggy B., Arost C., Bensadoun A. // Biochim. biophys. Acta. — 1987. — Vol. 920. — P. 293—300.
14. Deyberg J., Bang H., Stofferson A. // Lancet. — 1978. — Vol. 1. — P. 117—119.
15. Deyberg J., Bang H., Hydrene N. // Amer. J. clin. Nutr. — 1975. — Vol. 28. — P. 958—966.
16. Eisenberg S. // Atheroscler. Rev. — 1976. — Vol. 1. — P. 23—30.
17. Goodnight S., Harris W., Connor W. et al. // Arteriosclerosis. — 1982. — Vol. 2. — P. 87—113.
18. Folch J., Lees M., Sloane-Stanley G. // J. biol. Chem. — 1957. — Vol. 226. — P. 497—509.
19. Hamberg M., Samuelson B. // Proc. nat. Acad. Sci. USA. — 1974. — Vol. 73. — P. 3400—3404.

20. Herold P., Kinsella J. // Amer. J. clin. Nutr. — 1986. — Vol. 43. — P. 566—598.
21. Kennedy E. // Fed. Proc. — 1961. — Vol. 20. — P. 934—940.
22. Laurell C. // Scand. J. clin. Lab. Invest. — 1972. — Vol. 9. — P. 21—37.
23. Lossoney T., Ruiter J., Bionsgeest-Shoule H. et al. // Amer. J. clin. Nutr. — 1978. — Vol. 31. — P. 1340—1346.
24. Lyman R., Hopkins S., Sheehan G. et al. // Biochim. biophys. Acta. — 1968. — Vol. 152. — P. 197—207.
25. Manual of Laboratory Operation Lipid Research Program. — Washington, 1974.
26. Muto J., Yibson D. // Biochem. biophys. Res. Commun. — 1970. — Vol. 38. — P. 9—15.
27. Nestel P. // Atherosclerosis VII. — New York, 1986. — P. 647—651.
28. Nestel P., Connor W., Reardon M. et al. // J. clin. Invest. — 1984. — Vol. 74. — P. 82—89.
29. Nickols A., Blanche P., Gong E. // High Density Lipoprotein Methodology Workshop. — Bethesda, 1979. — P. 303—309.
30. Nossen J., Rustan A., Gloppstad S. et al. // Biochim. biophys. Acta. — 1986. — Vol. 879. — P. 56—65.
31. Park C., Marrai E., Meakeryca S. // Ibid. — 1972. — Vol. 270. — P. 50—57.
32. Renooij W., Golde V. // Ibid. — 1977. — Vol. 470. — P. 465—474.
33. Shinitzky M., Barenholz J. // J. biol. Chem. — 1974. — Vol. 249. — P. 2952—2657.
34. Shohet S. // Lipid Metabolism in Mammals. / Ed. F. Snyder. — New York, 1977. — Vol. 1. — P. 189—208.
35. Singer P., Wirth M., Voigt S. et al. // Atherosclerosis. — 1985. — Vol. 56. — P. 223—235.
36. Sun J., Tepperman H., Tepperman J. // J. Nutr. — 1979. — Vol. 109. — P. 192—202.
37. Tahin A., Blum M., Carafoly E. // Europ. J. Biochem. — 1981. — Vol. 121. — P. 5—13.
38. Vaskovsky V., Kostetsky E., Vasendin J. // J. Chromatogr. — 1975. — Vol. 144. — P. 129—144.

Поступила 20.12.88

ANALYSIS OF LIPID-PROTEIN SPECTRUM IN LIPOPROTEINS AND FATTY ACID COMPOSITION OF LIPIDS IN BLOOD PLASMA AND ERYTHROCYTES OF CHUCKCHEE LAND INHABITANTS AND MOSCOWITES

E. N. Gerasimova, M. M. Levachev, I. N. Ozerova, V. A. Polesky, I. A. Scherbakova, V. A. Metel'skaya, S. N. Kulakova, T. I. Astakhova, Yu. P. Nikitin, N. V. Perova

All-Union Cardiological Research Centre, Institute of Nutrition, Academy of Medical Sciences of the USSR, Moscow, Institute of Therapy, Siberian Branch of the Academy of Medical Sciences of the USSR, Novosibirsk

A lower content of total cholesterol, triglycerides, cholesterol of low density lipoproteins (LDL) and apo B as well as a higher content of cholesterol in high density lipoproteins (HDL) were found in coast and continental Chuckchee land inhabitants as compared with moscowites, which are dissimilar in consumption of polyunsaturated fatty acids n-3. At the same time, the lower content of total cholesterol, LDL cholesterol and higher concentration of HDL cholesterol were detected in blood plasma of coast inhabitants as compared with continental residents of the Chuckchee land, while content of apo B and triglycerides was similar. Concentration of apoA-I was the same in all three groups of the persons examined. The diet of coast Chuckchee land inhabitants, involving the higher level of unsaturated fatty acids n-3, resulted in the higher ratio between HDL cholesterol and apoA-I, in the higher part of unsaturated fatty acids n-3 in blood plasma lipids (phospholipids and cholesterol esters) and erythrocytes; it led to a relative increase of sphingomyelin and phosphatidyl-ethanolamine and to a decrease of phosphatidylcholine in HDL subfractions. The data obtained suggest that the diet, enriched with polyunsaturated fatty acids n-3, exhibited the generalized effect on fatty acid composition of a number of cell membranes and, hence, on their functions.

УДК 616.65-008.939.624-074

А. А. Николаев, Н. И. Аншакова, А. Л. Ильков, С. А. Алтухов

ИММУНОХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОСТАТИЧЕСКОГО БЕТА-ГЛОБУЛИНА ЧЕЛОВЕКА

Медицинский институт, Астрахань

Органоспецифический белок предстательной железы человека — простатический бета-глобулин (ПБГ) — был описан в 1980 г. [4]. К настоящему времени выяснена динамика изменения уровня ПБГ в опухолях предстательной железы [2, 6] и при нарушениях сперматогенеза [1]. Исследования показали ценность определения ПБГ для диагностики назван-

ных состояний, а также важность изучения этого белка для понимания процессов, обеспечивающих оплодотворение. В связи с этим изучение физико-химических и иммунохимических свойств ПБГ позволит разрабатывать эффективные способы очистки и высокочувствительные виды определения этого белка.