



Перспективы использования гидробионтов арктических морей для разработки фармацевтических средств

Докладчик:

Краснов Константин Андреевич

Авторы:

К.А.Краснов¹, Е.П.Подольская¹, Гладчук А.С¹. А.А.Краснова¹, С.С.Гафт¹,
В.В.Халаман²

1. ФГБУН «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства»
2. Зоологический институт РАН



Бурые водоросли Белого моря

- Ламинария сахаристая
(*S. latissima*)

- Фукус пузырчатый
(*F. vesiculosus*)



Практическое значение бурых водорослей

- Источники ценных веществ (альгиновые кислоты, маннит, фукоидан) для фармацевтической, пищевой и косметической промышленности
- Изготовление БАДов, нутрицевтиков (прежде всего средств для похудения и лечения ожирения), а также косметологических средств.
- Непосредственное употребление в пищу в виде салатов и приправ



Общий состав

Основной химический состав биомассы бурых водорослей (% от сухого веса)

Вид	Альгиновые кислоты, %	Маннит, %	Аминокислоты, мг/г	Зольность, %
<i>l.saccharina</i>	22,20	17,3	11,98	19,9
<i>f.vesiculosus</i>	31,08	13,2	13,71	11,4

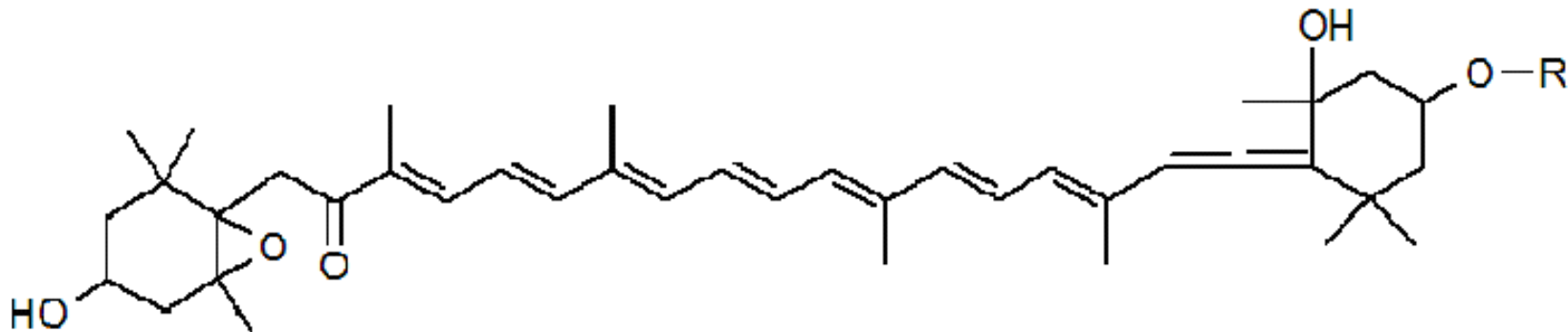
Липофильные вещества (% от сухого веса)

Вид	Общее количество, %	Хлорофилл, %	Каротиноиды, мг/г	
			[1]	[2]
<i>l.saccharina</i>	3,89	0,28	0,019	1,10
<i>f.vesiculosus</i>	8,23	0,41	0,047	0,74

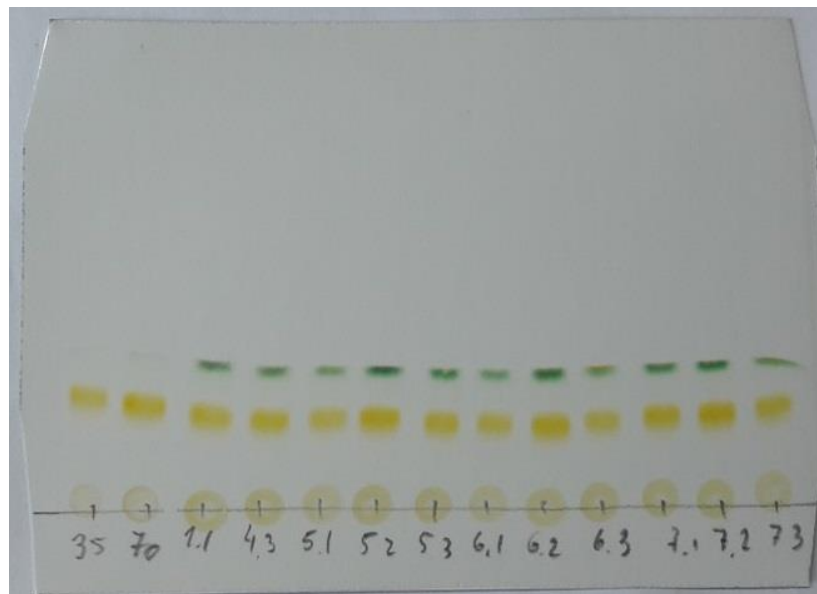
1. Боголицин К. Г., Каплицын П. А. Комплексное исследование химического состава бурых водорослей Белого моря // Химия растительного сырья. 2012. №4. С. 153-160.
2. Краснов К.А. и др. – ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ЛИПИДНЫХ ПИГМЕНТОВ БЕЛОМОРСКОЙ ВОДОРОСЛИ *SACCHARINA LATISSIMA* МЕТОДАМИ ТСХ И МАЛДИ-МС - в печати



Каротиноиды бурых водорослей



фукоксантин (R=COCH₃)
фукоксантинол (R=H)



Хлорофиллы

Фукоксантин

ТСХ экстрактов фукуса



Состав спиртовых извлечений фукуса и ламинарии

Компоненты	Содержание, %	
	Фукус	Ламинария
Каротиноиды	3.0-4.0	1.5-2.5
Хлорофиллы (порфирины)	1.5	2.0
Стероиды, тритерпеноиды	10-12	5
Жирные кислоты и глицериды	1.0	1.0
Манит и углеводы	30-40	50-60
Фосфолипиды	<0.5	<0.2
Прочее	40-50	30-40



Биологические эффекты фукоксантина

- Антиоксидантный, антимуtagenный
- Цитостатический, онкопротекторный
- Кардиопротекторный, антиишемический
- Гепатопротекторный
- Антидиабетический, гипогликемический
- Гиполипидемический
- Антиатеросклеротический
- Адаптогенный и геропротекторный



Биологическая роль других компонентов водорослей

Производные порфирина:

Антиоксиданты, иммуномодуляторы, антибактериальные и противовирусные агенты

Полиненасыщенные жирные кислоты:

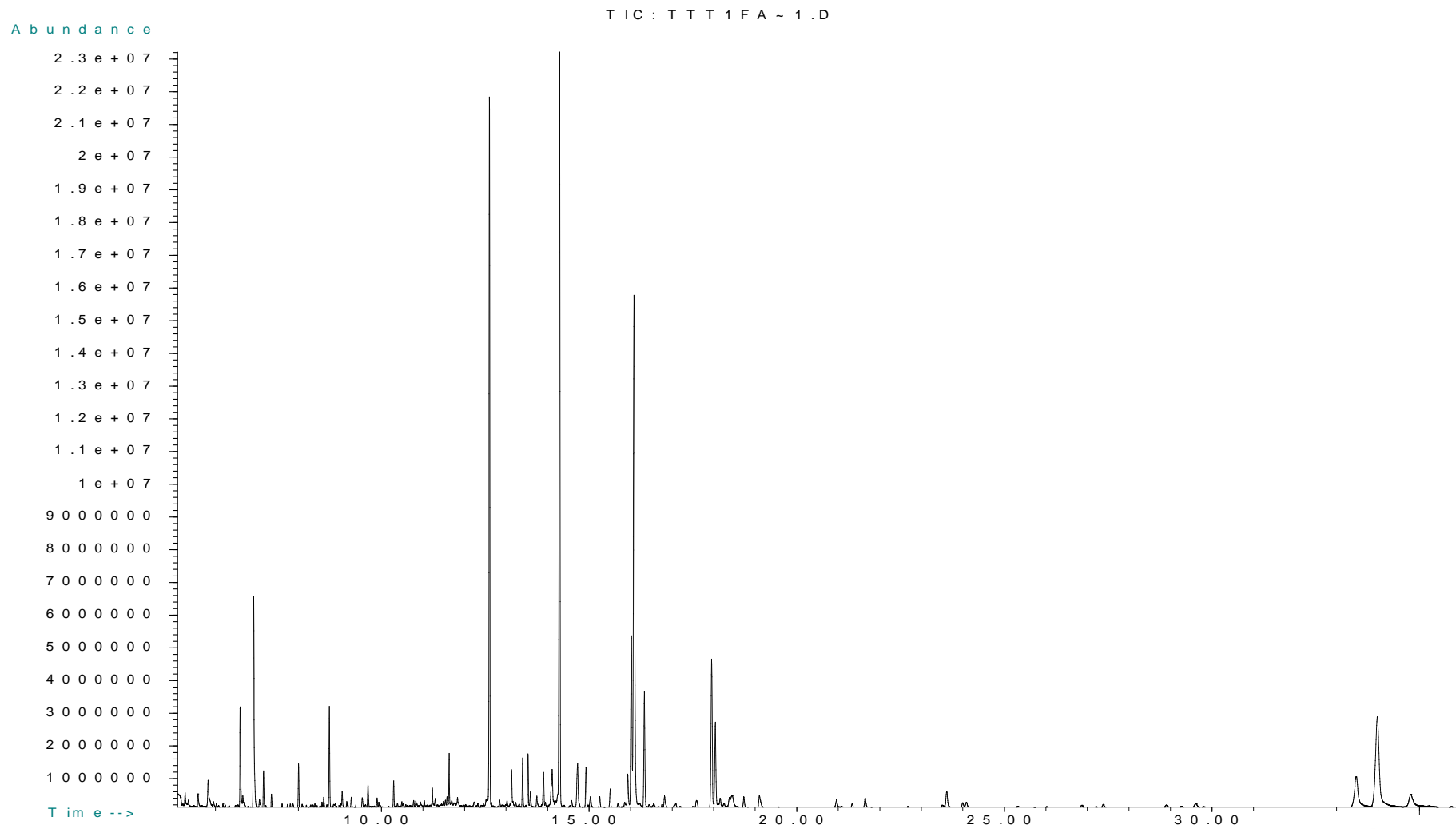
Снижают уровень холестерина, регулируют липидный обмен, препятствуют развитию атеросклероза

Стероидные вещества:

Гипохолестеринимические, противовоспалительные, противомикробные и противогрибковые агенты



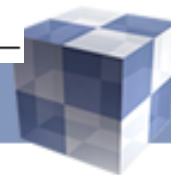
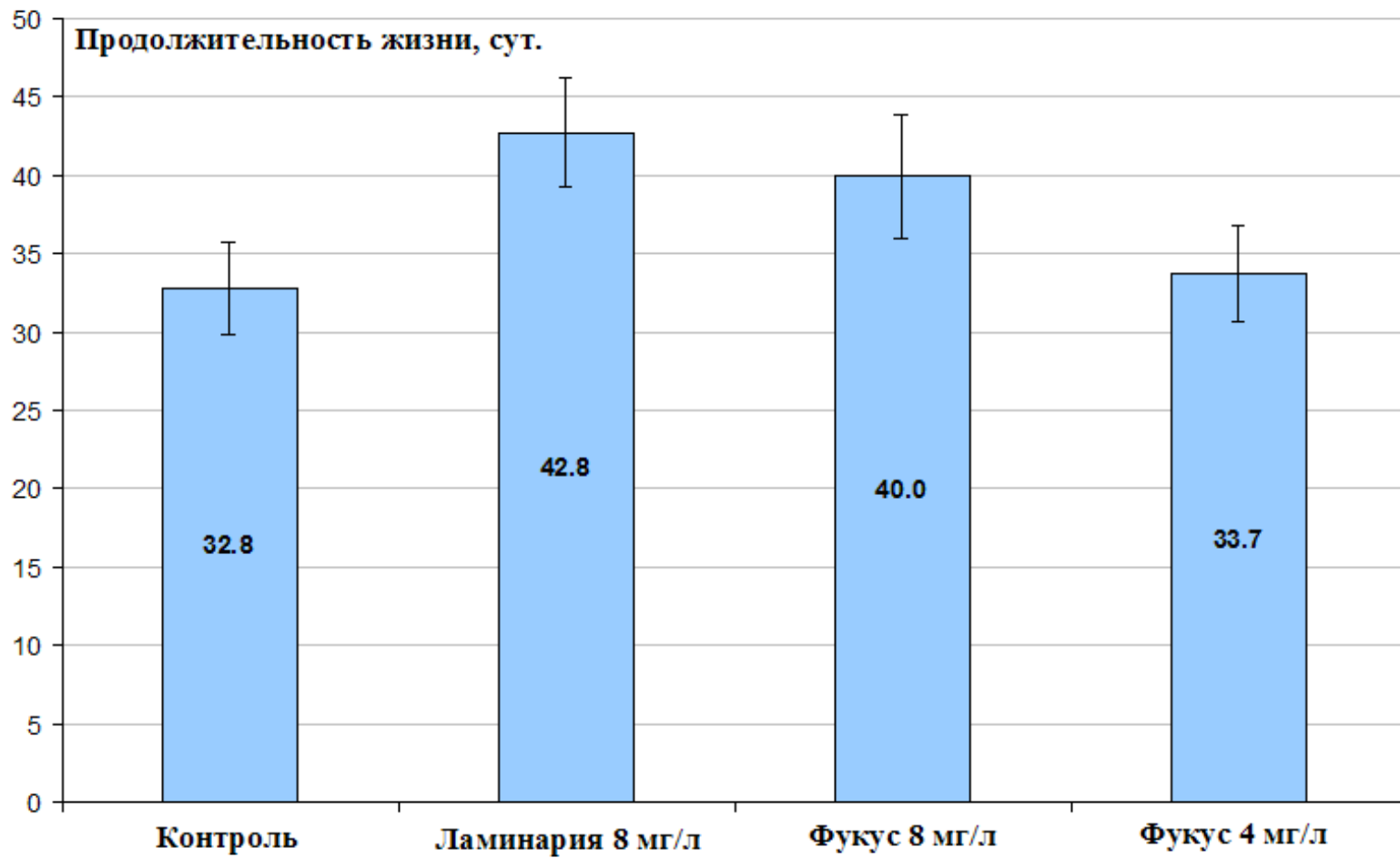
ГХ-МС метилированных липидов фукуса



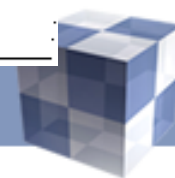
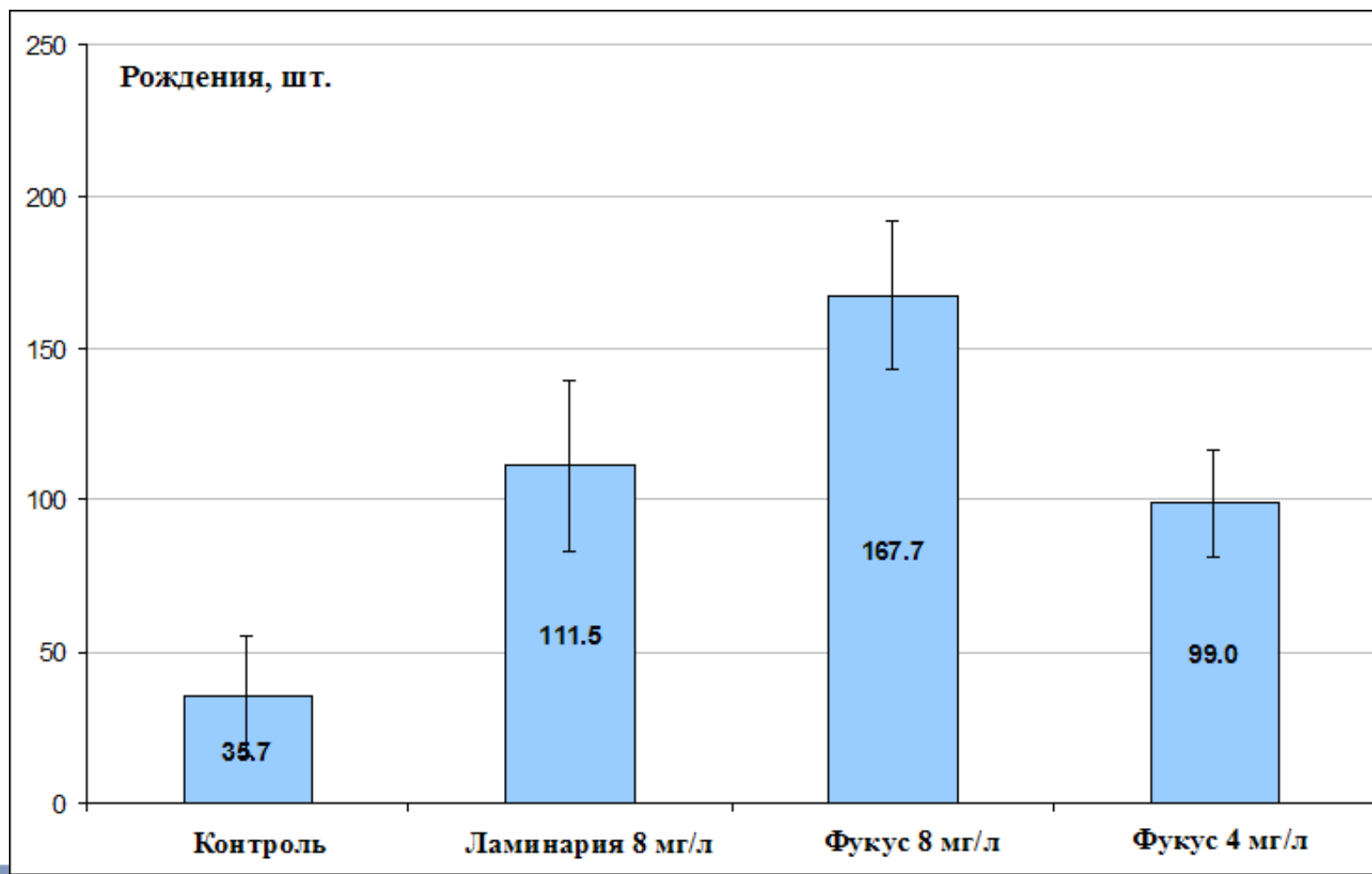
- 7,16 Нонаналь
- 8,75 2-Деценаль
- 9,05 2,4-Декадиеналь
- 9,68 Метилоктаноат
- 10,29 9-Оксононановая к-та Ме эфир
- 11,23 Нонандикарбоновая к-та диметиловый эфир
- 11,63 10-оксодекановая к-та Ме эфир
- 12,59 Метилмиристат
- 13,40 Пентадекановой к-ты метиловый эфир
- 13,53 Октадециловый спирт
- 14,11 9-Октадеценовая к-та метиловый фир
- 14,29 Метилпальмитат
- 15,94 Альфа-линоленовая кислота метиловый эфир
- 16,02 Линолевая кислота метиловый эфир
- 16,08 Метилолеат
- 16,33 Метилстеарат
- 17,95 5,8,11,14-Эйкозатетраеновая к-та метиловый эфир
- 18,04 5,8,11,14,17-Эйкозапентаеновая к-та метиловый эфир
- 20,96 13-докозаеновая к-та метиловый эфир
- 21,08 Метилдокозаноат
- 23,61 15-Тетракозаеновая к-та метиловый эфир
- 33,47 Десмостерин
- 33,97 Холест-3-ен-3-ол 24-пропилиден
- 34,79 Стигмастерол



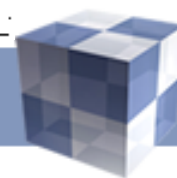
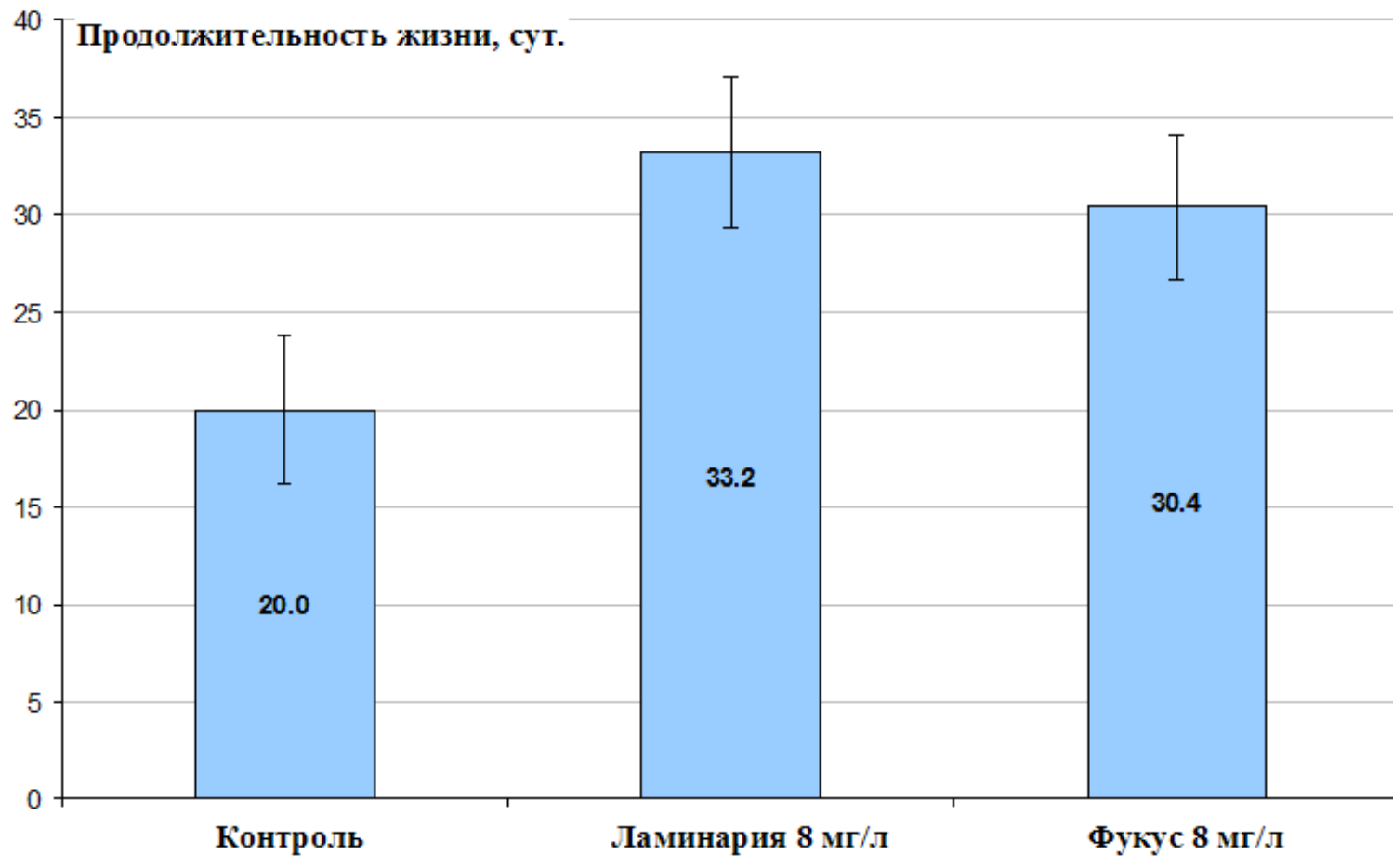
Влияние экстрактов водорослей на среднюю продолжительность жизни дафний в условиях стандартного содержания



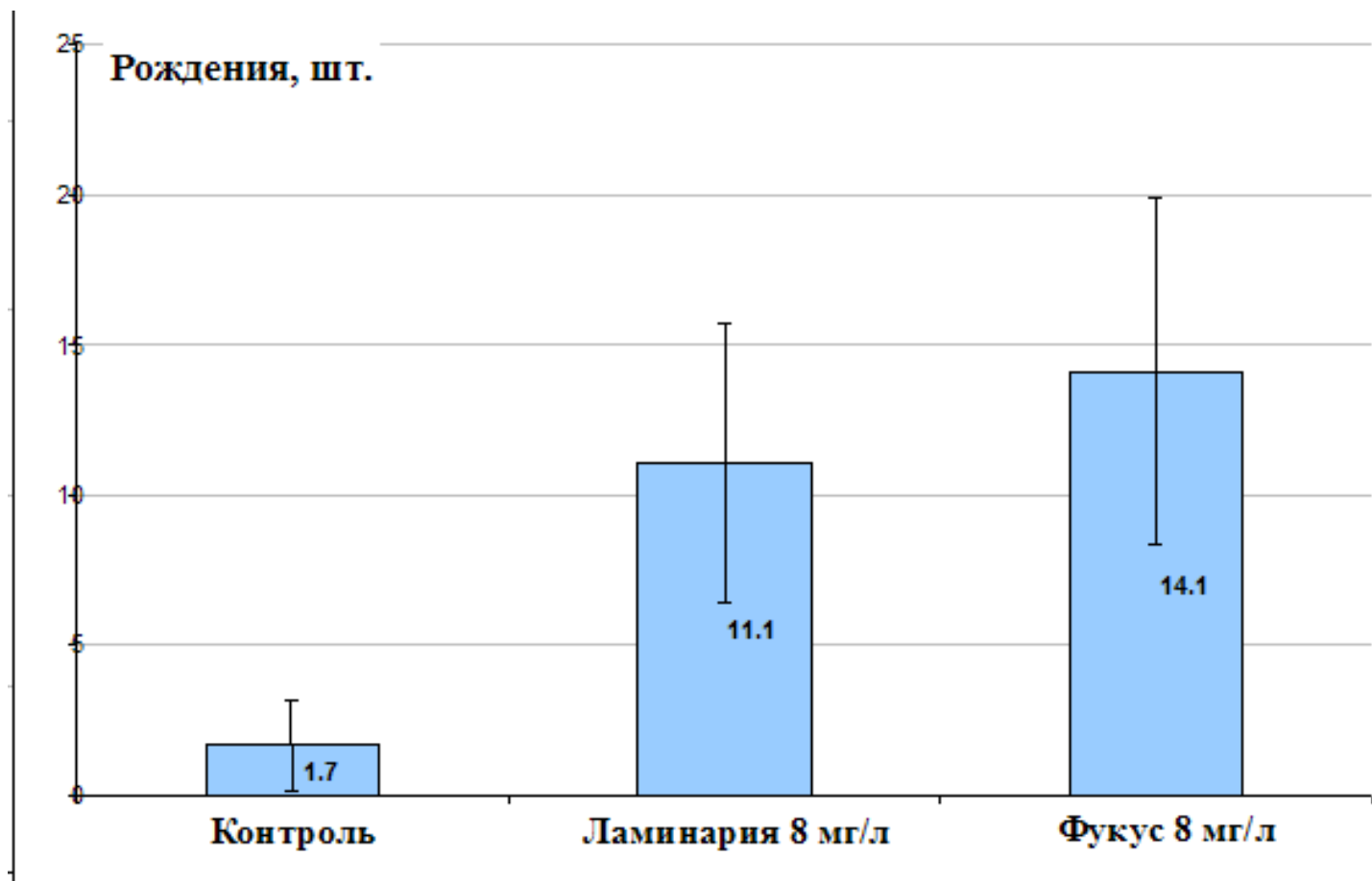
Влияние экстрактов водорослей на репродуктивную активность дафний в стандартных условиях



Влияние экстрактов водорослей на среднюю продолжительность жизни дафний в экстремальных условиях



Влияние экстрактов водорослей на репродуктивную активность дафний в экстремальных условиях



РЕЗУЛЬТАТЫ и ВЫВОДЫ

- Липидные извлечения ламинарии сахаристой и фукуса пузырчатого представляют явный интерес как потенциальные адаптогенные, гиполипидемические и геропротекторные средства.
- Адаптогенное действие липидов бурых водорослей лишь отчасти обусловлено фукоксантином; не менее важную роль играют и другие компоненты липидных комплексов.
- Главные проблемы при разработке фармакологических средств на основе бурых водорослей лежат в области стабилизации активных компонентов и стандартизации их состава.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

