

Journal of Natural Science

*No1 (6)
2022*

<http://natscience.jspi.uz>



<u>ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p>Бош муҳаррир – У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова, PhD, доц.</p> <p>Масъул котиб- Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.2. Шилова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор7. Насимов А– СамДУ к.ф.д., профессор8. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор9. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц10. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.11. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.12. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф13. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.14. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц15. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.16. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц17. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.18. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)19. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц20. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)21. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц22. Муминова Н-ЖДПИ к.ф.н., доц23. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц24. Инатова М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD)
<p>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (ҳар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

¹С.Х. Мавлонова, ²Ю.Х. Тажиева, ¹М. Абсаматова

¹Джизакского государственного педагогического института, г. Джизак.

²Техникума Общественного здоровья им. Абу Али ибн Сина, г. Ургенч.

Аннотация. Биоразнообразие - это богатство человечества, генофонда, кодирующее основные признаки животных организмов и обеспечивающее устойчивость каждой конкретной экосистемы и биосферы, а также, являющееся источником ценнейших веществ для человека как для биологического вида и биосоциального существа.

Ключевые слова: Богатство, организм, генофонд, жирные кислоты, эندогормон, устойчивость, рыбы, разнообразия.

Биологическое разнообразие - одно из фундаментальных свойств природных экосистем. Биоразнообразие - это богатство человечества, генофонда, кодирующее основные признаки животных организмов и обеспечивающее устойчивость каждой конкретной экосистемы и биосферы, а также являющееся источником ценнейших веществ для человека как для биологического вида и биосоциального существа. Если говорить о биоразнообразии водных экосистем, то оно также обеспечивает устойчивость и генофонд. Особенность водных экосистем состоит в том, что из-за деятельности микроводорослей там синтезируются совершенно уникальные, биологически активные вещества, такие как длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты семейства омега-3. Это докозагексаеновая и эйкозапентаеновая кислоты. Они необходимы человеку. В принципе, мы можем их синтезировать в своем организме, если питаемся наземными растениями. Но то, что мы можем синтезировать, обеспечивает обычно только около 5% физиологических потребностей.

Зачем эти кислоты, производимые в основном в водных экосистемах, нужны человеку? Например, эйкозапентаеновая кислота является предшественником целого ряда эندогормонов: простагландинов, тромбоксанов и лейкотриенов, которые обеспечивают функционирование многих систем организма. У эйкозапентаеновой кислоты омега-3 есть контррегулятор арахидоновая кислота омега-6. Они работают как газ и тормоз. Например, производные арахидоновой кислоты омега-6, такие как тромбоксаны второй серии, увеличивают степень агрегации тромбоцитов, приводят к сужению кровеносных сосудов и тем самым повышают кровеносное давление. Лейкотриены второй серии, производные арахидоновой кислоты омега-6, запускают воспалительную реакцию и индуцируют боль. А производные

эйкозапентаеновой кислоты омега-3, наоборот, уменьшают агрегацию тромбоцитов, расширяют кровеносные сосуды и снижают давление, а также обладают противовоспалительным эффектом. Этот баланс эндогормонов совершенно необходим, для того чтобы наш организм работал хорошо. Чтобы воспаление и боль не убивали, а излечивали, в организме должен быть баланс арахидоновой кислоты омега-6 и эйкозапентаеновой кислоты омега-3.

Докозагексаеновая кислота тоже работает как регулятор в этой системе синтеза эндогормонов и является основным компонентом мембран нервных клеток коры головного мозга. Например, 4% коры головного мозга сухого веса - это докозагексаеновая кислота. Брать ее на земле фактически неоткуда, потому что, наземные растения длинноцепочечные кислоты не производят. Они производят только короткоцепочечных предшественников - линолевую и альфа-линоленовую кислоту. Разные люди в разной степени могут их синтезировать, но это только 5% от физиологических потребностей. Сами длинноцепочечные эйкозапентаеновую и докозагексаеновую кислоты из всех организмов биосферы эффективно способны синтезировать лишь некоторые микроводоросли - это диатомеи, криптофиты и перидинеи. От биоразнообразия водорослей и микроводорослей зависит, синтезируются вообще эти кислоты в экосистеме или нет. Дальше от микроводорослей по трофическим, то есть пищевым цепям они передаются к организмам высшего трофического уровня: мелким ракообразным, беспозвоночным животным и рыбам. Получается, что для человека основным источником эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислоты является рыба.

Что произошло с нашим рационом в XX веке? Среднестатистический генотип человека настроен на соотношение кислот омега-6 и омега-3 в организме один к одному. Когда человек эволюционировал как биологическое существо, когда он был охотником-собирателем, проблем не было. Но начиная со второй половины XX века, в связи с индустриализацией сельского хозяйства и преобладанием в нашем рационе мясной продукции, выращиваемой на кормах, богатых зерном с очень высоким содержанием кислот омега-6, этот баланс сдвинулся. Сейчас в индустриально развитых странах соотношение кислот омега-6 и омега-3 в пище составляет двадцать к одному. Это вызвало эпидемию сердечно-сосудистых заболеваний. Начиная со второй половины XX века сердечно-сосудистые заболевания стали занимать первое место в смертности. Всемирной организацией здравоохранения и рядом национальных медицинских фондов, таких как American heart association и British nutrition foundation, было рекомендовано употребление одного грамма эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислоты в сутки, для

того чтобы восстановить баланс эндогормонов. Это необходимо, чтобы не отказываться от мяса, потому что никто не будет отказываться от сытости. Сами кислоты омега-6, содержащиеся в мясе и зерне, не являются ядовитыми. Их просто нужно сбалансировать кислотой омега-3. Один грамм эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислоты - это наша с вами личная персональная доза. Если мы хотим дожить до глубокой старости и не получить сердечно-сосудистых заболеваний и заодно нервных расстройств, мы с вами должны употреблять один грамм ЭПК и ДГК. Откуда его брать? Только из рыбы. На Земле есть другие источники, но они не могут быть альтернативой. Вся проблема в том, что рыба очень биоразнообразна. И содержание эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислоты в рыбе различается, по нашим данным, в 300 раз. То есть для того, чтобы получить рекомендованный Всемирной организацией здравоохранения 1 грамм эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислоты, нужно съесть либо 40 грамм консервированной сайры, либо 12 килограмм тилапии, выращенной в аквакультуре — почувствуйте разницу. Поэтому нужно не просто употреблять рыбу в пищу, хотя она дает множество других веществ. Встает вопрос, какая рыба ценная, а какая не очень ценная. Как я уже говорил, биоразнообразие - это понятие не только экологическое, но и генетическое, то есть наличие или отсутствие синтеза этой кислоты заложено и определяется генотипом.

Человечество давно делит рыбу на ценную и не очень: краснорыбицу, белорыбицу. Это деление удивительным образом совпало с содержанием у них эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислоты. Например, одни из самых ценных рыб - это лососеобразные. Я думаю, что вас не удивил, сказав, что лосось - это дорогая, вкусная и полезная в отношении протекторов сердечно-сосудистых заболеваний рыба. Также полезны рыбы, принадлежащие к отряду сельдеобразных, - это сайра, макрель и щука. Поэтому от того, какую рыбу мы употребляем и какую рыбу ловим, зависит в конечном итоге и наше здоровье. Рекомендации Всемирной организации здравоохранения базируются на эпидемиологических и клинических исследованиях, в которых участвовали сотни тысяч человек. Это очень хорошие и надежные данные. Механизмы действий известны на уровне синтеза эндогормонов, поэтому эти молекулы должны быть составляющими нашей пищи.

Какая рыба из всех видов рыб самая полезная? Долгое время считалось, что наибольшее содержание длинноцепочечных кислот омега-3 характерно для морских рыб. Эти кислоты достаточно сложно анализировать - нужны методы хромато-масс-спектрометрии с употреблением внутреннего стандарта. Это делается в небольшом числе лабораторий. В основном люди работают

в относительных единицах, и это не дает нам норм питания. Это непростая вещь - померить и количественно сказать, сколько необходимо потреблять граммов. Недавно российские ученые опубликовали обзор в ведущем мировом журнале *Reviews of fish biology and fisheries*, в котором исследовали 172 вида. По их мнению, на сегодняшний день мы знаем только 172 вида, в которых количественно определено содержание ЭПК и ДГК. Долгое время среди самой полезной рыбы лидировали морские пелагические рыбы, такие как сардина. В сардине было 26 миллиграмм на грамм. Считалось, что морская рыба полезнее, чем пресноводная. Но поскольку никаких биологических и экологических предпосылок к этому не было, они решили, что в заповедных озерах арктического севера должна водиться пресноводная рыба, которая по полезности не уступает морской. Им понадобилось около шести лет, чтобы такую рыбу найти. Вначале они обнаружили, что енисейский омуль приближается к сардине по содержанию ЭПК и ДГК, но ее не превышает.

Конце концов рано или поздно ученые выясняют, кто из представителей животного и растительного мира обладает абсолютно уникальными свойствами, которых больше нет ни у одного представителя животного мира, и человек может его использовать себе на пользу. А уж польза от ликвидации или снижения, например, сердечно-сосудистых заболеваний очевидна.

Это и будет использование биоразнообразия и генетического потенциала на пользу человечеству. Для того, чтобы этот генетический потенциал не подрывать, мы должны охранять биоразнообразие в наших замечательных природах, потому что рано или поздно они все равно принесут нам пользу. Необходимо поддерживать биоразнообразие. Даже если оно не принесет пользы как источник конкретного вещества, его сохранение - залог устойчивости биосферы. Если мы не знаем функций какого-то вида в биосфере, это не значит, что их нет. Наоборот, мы должны предполагать по умолчанию, что любой жизненный вид — это ценное и нужное звено в общепланетарной системе.

Используемая литература:

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия. -Спб. 2002.
2. География и мониторинг биоразнообразия // Сохранение биоразнообразия. Мн. Издат-во. НУМЦ. 2002.
3. Примак Р. Основы сохранения биоразнообразия. Издат-во научного и учебно-методического центра. 2002.
5. Семенченко В.П. Принципы и системы биоиндикации текучих вод. 2004.
4. Гладышев М. “О роли жирных кислот омега-3, важности биоразнообразия и эпидемии сердечно-сосудистых заболеваний”. 2015.