



АНТИОКСИДАНТЫ И БИОФЛАВОНОИДЫ



КИСЛОРОД – ИСТОЧНИК ЖИЗНИ

Окисление питательных элементов (белков, жиров и углеводов) – основной процесс, протекающий в клетках для получения АТФ, как главного «топлива» для протекания всех биохимических процессов от разрушения старого до созидания нового

Митохондрии – энергетические установки в клетках нашего организма



Активные формы кислорода - АФК

АФК постоянно образуются в живой клетке как продукты нормального метаболизма кислорода.

Номенклатура активных форм кислорода (АФК) -примеры

Свободные радикалы	Не радикальные АФК
Супероксид $O_2^{\bullet -}$	Перекись водорода
Гидроксил OH^{\bullet}	Хлорноватистая кислота (HOCl)
Липидов пероксил, липид- OO^{\bullet}	Гидроперекись липидов, липид- OOH
Оксид азота, NO^{\bullet}	Пероксинит, $ONOO^-$
Диоксид азота, NO_2^{\bullet}	Азотистая кислота, HNO_2

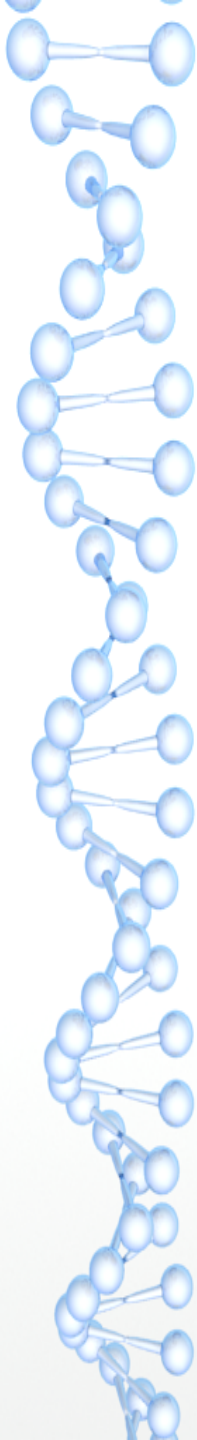
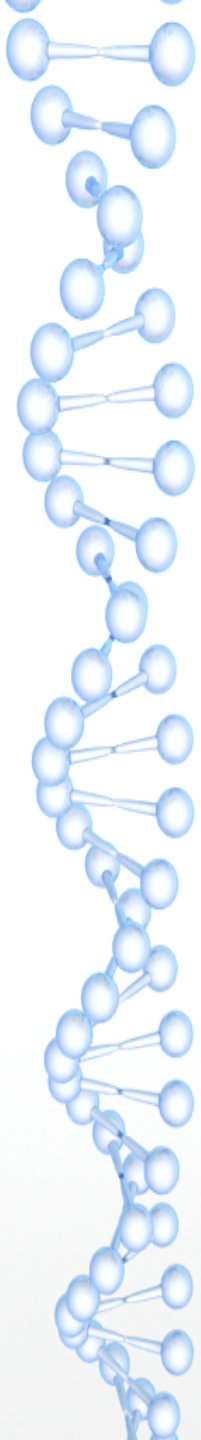


Схема антиоксидантной защиты клеток



Антиоксиданты – природные и синтетические. Польза и вред в зависимости от дозы для большинства природных антиоксидантов, исключение составляют биофлавоноиды, их избыток не вредит нашему организму. **Синтетические антиоксиданты вредны** для нашего организма так как не учитывают естественный баланс между системой окисления в митохондриях (образование АТФ) и антиоксидантной защитой клеток. В каждой клетки есть свой индивидуальный баланс.

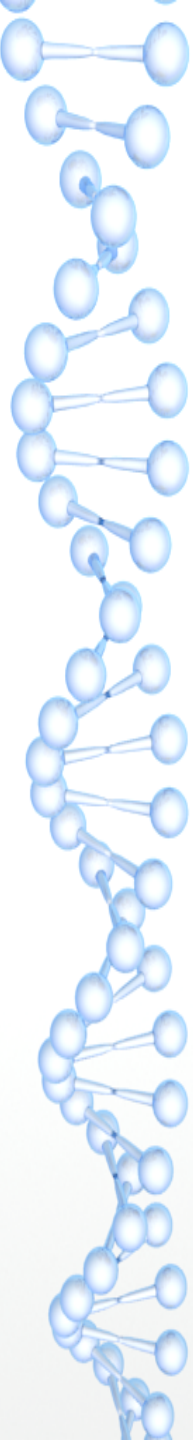
Биофлавоноиды при поступлении в наш организм через желудочно-кишечный тракт распределяются по клеткам нашего организма в строгом соответствии с их потребностями в этих соединениях.



Активные формы кислорода являются важнейшими регуляторными и сигнальными факторами для нашего иммунитета (они отвечают за антимикробную и противовирусную активность макрофагов, основного звена клеточного иммунитета), они участвуют в делении, росте и дифференцировке клеток и их программируемой гибели (процессе апоптоза), активные формы кислорода участвуют в обновлении клеточных мембран, разрушении чужеродных и эндогенных токсичных веществ, они являются ключевым звеном в воспалительных реакциях и запускают синтез провоспалительных и противовоспалительных цитокинов.

Биофлавоноидам свойственна не только функция «умных» антиоксидантов, они также обладают способностью влиять на состояние микроциркуляторного русла крови, в частности на сосудистую проницаемость, а это свойство по физиологическому воздействию может значительно превосходить лечебную эффективность биофлавоноидов, связанную с их антиоксидантными свойствами. Ни один из существующих синтетических антиоксидантов не влияет на сосудистую проницаемость.

От проницаемости сосудистой стенки зависят все физиологические процессы в нашем организме, в частности поступление к клеткам кислорода, питательных веществ, повышение сосудистой проницаемости для клеток крови является главным пусковым фактором любого воспалительного процесса и наоборот стабилизация сосудистой проницаемости является основным фактором купирования любого воспаления.



Сегодня уровень антиоксидантов в продуктах питания принято оценивать по шкале ORAC, что означает «oxygen radical absorption capacity» или «способность поглощать свободные радикалы».

Этот показатель был разработан Национальным институтом здравоохранения США в Балтиморе.

Чем он выше, тем лучше тот или иной продукт борется с окислением организма.

Министерство сельского хозяйства США **рекомендует ежедневно употреблять 3000-5000** единиц ORAC.

Баллы по шкале ORAC на 100 г продукта:

Орехи

Орехи пекан: 17 940
Грецкие орехи: 13 541
Фундук: 9 645 Фисташки: 7 983
Миндаль: 4 454 Арахис: 3 166

Бобовые

Красная фасоль: 8 459
Черная фасоль: 8 040
Чечевица: 7 282
Соевые бобы: 5 764

Сухофрукты

Сушеная груша: 9 496 Агава: 7 274
Яблоки: 6 681 Чернослив: 6 552
Персики: 4 222 Изюм: 4 188
Финики: 3 895 Курага: 3 234

Свежие ягоды и фрукты

Клюква: 9 584 Смородина: 7 960
Слива: 7 581 Голубика: 6 552
Ежевика: 5 347 Малина: 4 882
Сладкие красные яблоки: 4 275
Клубника: 3 577
Красная смородина: 3 387
Инжир: 3 383
Вишня: 3 365
Крыжовник: 3 277
Сок черники: 2 906
Гуава: 2 550
Сок винограда Конкорд: 2 377

Овощи и корнеплоды

Корень имбиря: 14 840 Артишоки: 9 416
Чеснок: 5 346 Красная капуста: 3 145
Брокколи: 3 083 Красный салат-латук: 2 380
Свекла: 1 776 Красный лук: 1 521
Шпинат: 1 513 Желтый перец: 1 043

Какао-порошок: 80 933;
Темный шоколад: 20 823 баллов;
Молочный шоколад: 7 528;
Вино Каберне Совиньон: 5 034;
Красное вино: 3 873.
Молотая гвоздика: 314 446;
Молотая корица: 267 536;
Сушеный орегано: 200 129;
Молотая куркума: 159 277;
Семена тмина: 76 800;
Сушеная петрушка: 74 349;
Сушеный базилик: 67 553;
Порошок карри: 48 504;
Шалфей: 32 004;
Зерна желтой горчицы; 29 257;
Молотый имбирь: 28 811;
Перец черный: 27 618;
Свежий тимьян: 27 426;
Свежий майоран: 27 297;
Порошок чили: 23 636;



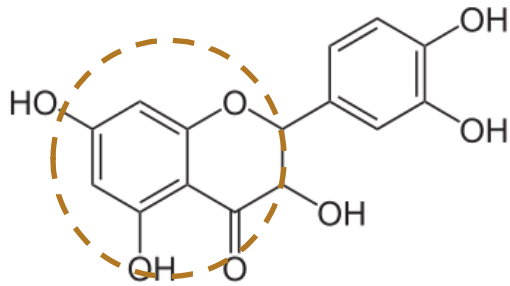
Биофлавоноиды. Открытие и роль в природе

Флавоноиды известны как растительные пигменты более столетия. Однако первая работа, посвящённая возможной биологической роли флавоноидов для человека, была опубликована лауреатом Нобелевской премии по физиологии или медицине Альбертом де Сент-Дьёрди в 1936 году. Он сообщил, что флавоноид, выделенный из венгерского красного перца, вероятно, способствует укреплению ломких стенок кровеносных сосудов. Он предположил, что это соединение относится к витаминам, и предложил для него название «витамин Р», которое в дальнейшем не прижилось. Новая волна интереса к флавоноидам началась в 1990-х годах. Она связана с открытием антиоксидантных свойств флавоноидов и их способности нейтрализовать свободные радикалы.

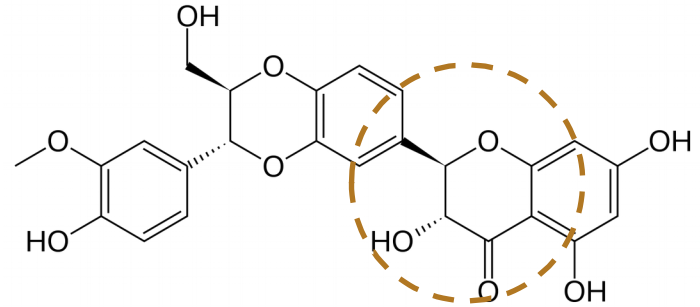
Антоцианы определяют красную, синюю, фиолетовую окраску цветов, а флавоны, флавонолы, ауруны, халконы — жёлтую и оранжевую.

Животные не способны синтезировать соединения флавоноидной группы, а флавоны, присутствующие в крыльях некоторых бабочек, попадают в их организм только с пищей. В настоящее время считается, что флавоноиды **являются незаменимыми компонентами пищи человека** и других млекопитающих. В организме млекопитающих флавоноиды способны изменять активность многих ферментов обмена веществ.

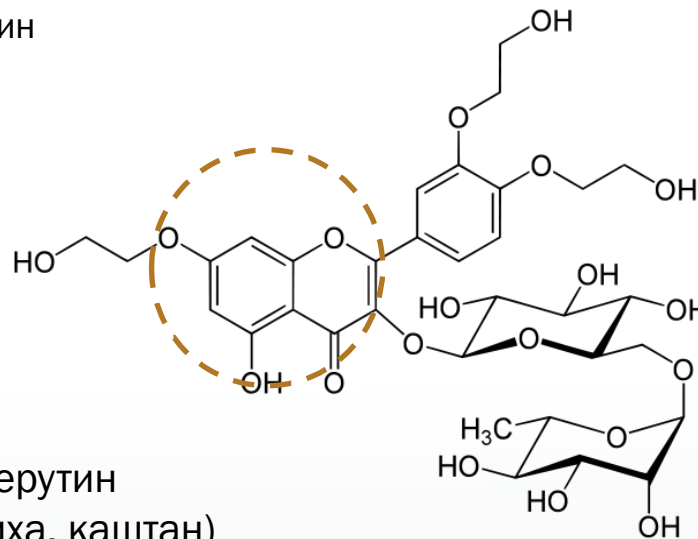
ДИГИДРОКВЕРЦЕТИН – УНИКАЛЬНЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОРЕГУЛЯТОР ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ КЛЕТОК



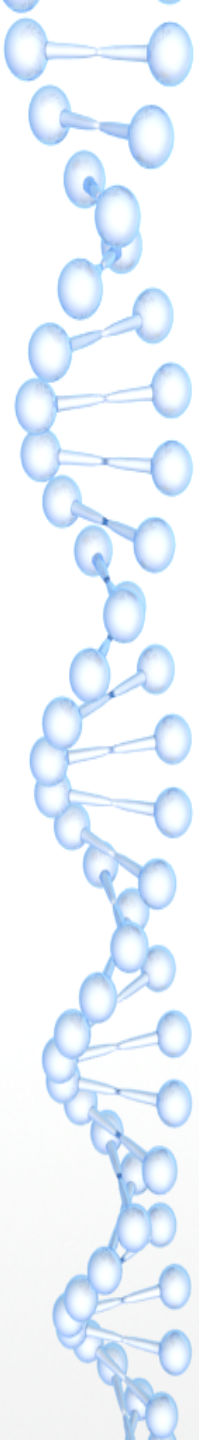
Дигидрокверцетин
(хвойные)

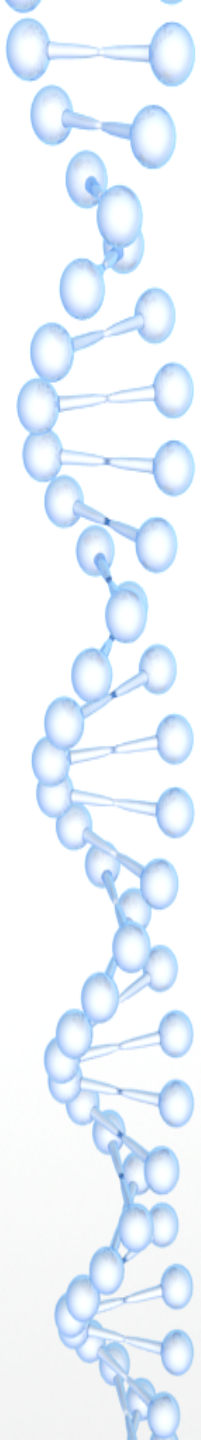


Силибинин
(расторопша)



Троксерутин
(гречиха, каштан)





По антиоксидантной активности дигидрокверцетин in vivo намного превосходит все существующие синтетические антиоксиданты, при этом он практически нетоксичен и не обладает побочными эффектами, так как не нарушает естественного физиологического фона активных форм кислорода в клетках.

Но главным фармакологическим свойством дигидрокверцетина является его способность **стабилизировать повышенную сосудистую проницаемость**, которая позволяет быстро купировать воспалительный процесс в любом органе.

Такой эффект дигидрокверцетина связан с его способностью ингибировать фермент - гиалуронидазу в стенках сосудов, который активируется при воспалении и разрушает гиалуроновую кислоту, составляющую структурную основу сосудистой стенки.

Ни один из существующих синтетических антиоксидантов не обладает таким фармакологическим действием.



ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА

- Антиоксидантный эффект
- Снижение проницаемости стенок капилляров
- Противовоспалительные свойства
- Гепатопротекторные свойства
- **Дезинтоксикационные и радиозащитные свойства:**
 - 1) *Дигидрокверцетин является антиоксидантом прямого действия, непосредственно связывающим свободные радикалы.*
 - 2) *Дигидрокверцетин по антиоксидантным свойствам существенно превышает широко известные витамины А, С, Е.*
 - 3) *Под воздействием дигидрокверцетина свободные радикалы восстанавливаются в стабильную молекулярную форму, не способную участвовать в цепи аутоокисления*



ПРИМЕНЕНИЕ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА В МЕДИЦИНЕ

1. Заболевания сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, ИБС, гипертония)
2. Заболевания печени (вирусные и токсические гепатиты)
3. Иммунодепрессивные состояния
4. ОРВИ и бронхолегочные заболевания
5. Онкологические заболевания
6. Сахарный диабет
7. Дегенеративные заболевания периферической и центральной нервной системы
8. **Косметология (восстановление биобаланса в коже)**



ПРОСТОЕ - САМОЕ СЛОЖНОЕ

1. Высокая биологическая активность дигидрокверцетина сочетается с его **крайне низкой** растворимостью
2. Биодоступность дигидрокверцетина (КПБД) **менее 1%**
3. **Существующие методы** повышения растворимости для дигидрокверцетина **неэффективны** (механохимия, взвеси в гелях арабиногалактана и т.д.)



**Повышение растворимости в воде
единственный путь повышения
биодоступности дигидрокверцетина**

OXYSOFT WS® - НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТВОРИМОЙ ФОРМЫ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА

Инновационная технология образования водорастворимых супрамолекулярных комплексов для малорастворимых и нерастворимых в воде веществ

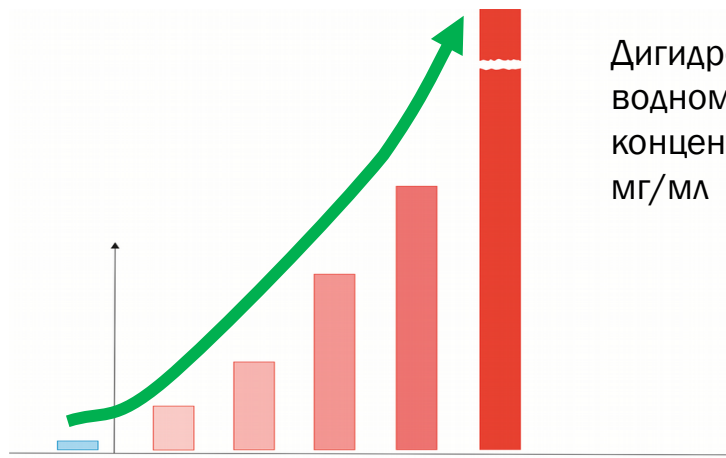
Дигидрокверцетин в воде, нерастворимый осадок в виде взвеси (дигидрокверцетин а в растворенном состоянии менее 0, 1 мг/мл)



Дигидрокверцетин в воде, приготовленный по OxySoft WS технологии интенсивно окрашенный водный раствор дигидрокверцетина (дигидрокверцетина в растворенном состоянии более 50 мг/мл)

ОХУСОFT WS ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ РАСТВОРИМОСТИ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА

Дигидрокверцети в водном растворе с концентрацией 50 мг/мл

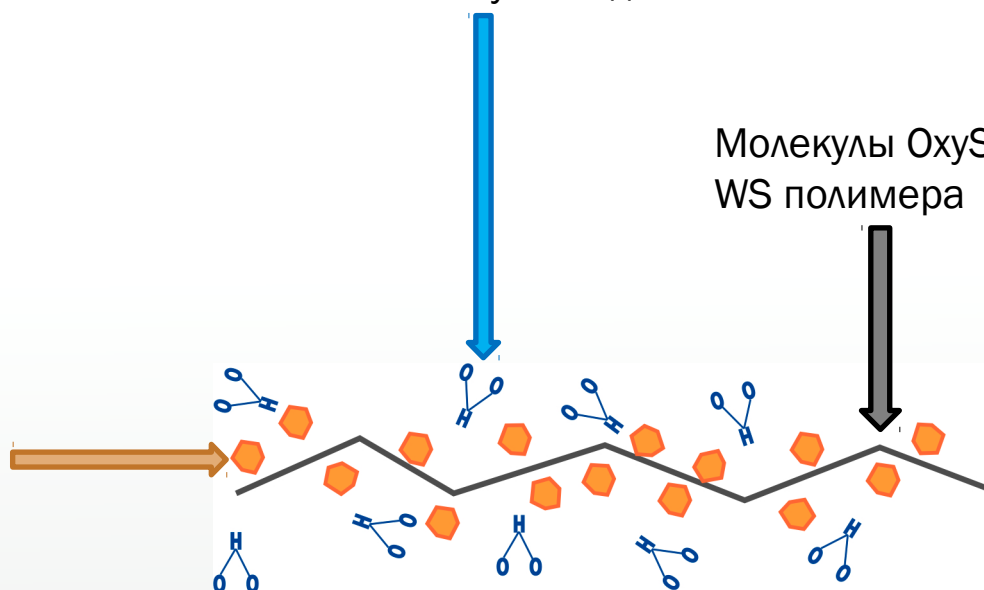


Дигидрокверцети в водном растворе с концентрацией 0,1 мг/мл

Молекулы дигидрокверцетина

Молекулы воды

Молекулы OxySoft WS полимера





GALEO VISIO – КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В КОРРЕКЦИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Особенно эффективен растворимый дигидрокверцетин в комбинации с натуральными экстрактами лечебных трав, так как «молекулярные транспортеры», которые используются для повышения его растворимости по OxySoft WS® технологии, способны также увеличивать биодоступность биологически-активных соединений, содержащихся в растительных экстрактах.

Этим достигается эффект биологического синергизма, когда компоненты биологически-активной композиции многократно взаимно усиливают биологическую активность друг друга, что приводит к существенному повышению лечебной эффективности композиции в целом.