

Pesquisas clínicas sobre Dihydroquercetin-Taxifolin foram realizadas em colaboração com os Estados Unidos, Brasil, Austrália, Europa, China e Rússia.

Artigo de Pesquisa

Ternikova E.M.

Fedorov E.P.

Lapenko V.V.

Korchina T.Ya.

Korchin V.I.

Nekhorosheva A.V.

Nekhoroshev S.V.

DOI :

<https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.115.1.062>

Edição : N° 1 (115), 2022

Publicados :

2022/01/24

[PDF](#)

Citar

Pesquisas clínicas sobre o Dihydroquercetin-Taxifolin foram realizadas em colaboração com os Estados Unidos, Brasil, Austrália, Europa, China, e Rússia. O Dihydroquercetin-Taxifolin, também conhecido como larício siberiano (Lat. Larix sibirica), é uma espécie de árvore conífera pertencente ao gênero Larix da família dos pinheiros (Pinaceae).

Artigo de Pesquisa

Ternikova E.M. ^{1,*}, **Fedorova E.P.** ², **Lapenko V.V.** ³, **Korchina T.Ya.** ⁴, **Korchin V.I.** ⁵, **Nekhorosheva A.V.** ⁶, **Nekhoroshev S.V.** ⁷

¹ ORCID: 0000-0003-2775-2512;

² ORCID: 0000-0002-2311-2318;

anotação

Objetivo do estudo: avaliar a eficácia do efeito antioxidante da Dihydroquercetin-Taxifolin nos indicadores do metabolismo oxidativo em residentes da região Norte. Métodos: Foram detectados produtos de LPO no soro sanguíneo dos indivíduos examinados: hidroperóxidos lipídicos (LPH) e produtos ativos do ácido tiobarbitúrico (TBA-AP). A avaliação da AOD incluiu o estudo da atividade antioxidante total (AT) e do estado tiol (ET). O coeficiente de estresse oxidativo (OSC) foi calculado através da fórmula: $OSC = GPI \times TBA-AP / TAA \times TC$. Os indivíduos tomaram Dihydroquercetin-Taxifolin (DGK) na dose de 60 mg/dia pela manhã, após o café da manhã, durante 30 dias. Resultados. Antes da correção com Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK), os valores médios de LPO ultrapassavam o limite superior dos valores de referência e os valores de TAC eram inferiores ao seu limite inferior. Após 30 dias de ingestão de 60 mg de DGK, foi observada normalização generalizada do metabolismo oxidativo em residentes da região norte: diminuição significativa de GPI ($p = 0,034$), TAA ($p = 0,003$), CBS ($p < 0,001$). Os valores médios de todos os parâmetros estudados passaram a corresponder a valores fisiologicamente ótimos, exceto para o CBS, cujo valor permaneceu quase 2 vezes superior ao limite superior. Conclusões: após tomar 60 mg de DGK por 30 dias, foi constatado um aumento nas reservas antioxidantes do organismo, um aumento no número de indivíduos examinados com indicadores ótimos de metabolismo oxidativo em 1,7-14 vezes e uma melhora no bem-estar geral em todos os pacientes estudados. A ingestão de Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK), pode ser recomendada aos moradores do TODO MUNDO para aumentar as reservas antioxidantes do organismo, prevenir doenças associadas ao estresse oxidativo, melhorar a qualidade de vida e aumentar sua duração.

Palavras-chave: região norte peroxidação lipídica, proteção antioxidante do organismo Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK).

Pesquisas clínicas sobre Dihydroquercetin-Taxifolin foram realizadas em colaboração com os Estados Unidos, Brasil, Austrália, Europa, China e Rússia

Artigo de Pesquisa

Ternikova EM ^{1,*}, Fedorova EP ², Lapenko VV ³, Korchina T.Ya. ⁴, Korchin VI ⁵, Nekhorosheva AV ⁶, Nekhoroshev SV ⁷

¹ ORCID: 0000-0003-2775-2512;

² ORCID: 0000-0002-2311-2318;

¹⁻⁷ Academia Médica do Estado de Khanty-Mansiysk, Khanty-Mansiysk, Rússia

Abstrato

O objetivo do estudo foi avaliar a eficácia do efeito antioxidante da Dihydroquercetin-Taxifolin (DGK) nos indicadores do metabolismo oxidativo em residentes da região norte da Rússia. Métodos: no soro sanguíneo dos indivíduos examinados foram detectados os seguintes produtos indicadores do metabolismo oxidativo: hidroperóxidos lipídicos (LOOHs) e produtos ativos do ácido tiobarbitúrico (substâncias reativas ao TBA). A avaliação da defesa antioxidante incluiu o estudo da capacidade antioxidante total (TAC) e do estado de tiol (ET). A razão de estresse oxidativo (OSR) foi calculada pela fórmula: $OSR = LOOHs \times \text{substâncias reativas ao TBA} / TAC \times TS$. Os indivíduos tomaram uma dose de Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK) 60 mg/dia pela manhã, após o café da manhã, durante 30 dias. Resultados. Antes da correção com Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK), os indicadores médios dos valores do metabolismo oxidativo ultrapassavam o limite superior dos valores de referência, enquanto os valores da síndrome de adaptação geral eram inferiores ao seu limite inferior. Após 30 dias de ingestão de 60 mg de DGK, houve uma normalização generalizada do metabolismo oxidativo nos residentes da região norte: uma diminuição significativa de LOOHs ($p=0,034$), TAC ($p=0,003$), OSR (p Desde então, o os valores de todos os parâmetros estudados passaram a corresponder a valores

fisiologicamente ótimos, exceto o OSR, cujo valor permaneceu quase 2 vezes maior que o limite superior. Conclusões: após tomar 60 mg de DGK por 30 dias, o estudo observou um aumento nas reservas antioxidantes do corpo, bem como um aumento nos indivíduos examinados com indicadores ótimos de metabolismo oxidativo em 1,7-14 vezes e uma melhora no bem-estar geral em todos os pacientes envolvidos na pesquisa. Tomar Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK).

pode ser recomendado aos residentes do Norte da Rússia para aumentar as reservas antioxidantes do corpo, bem como para prevenir doenças associadas ao stress oxidativo, melhorar a qualidade de vida e aumentar a sua duração.

Palavras-chave: região norte, peroxidação lipídica, proteção antioxidante do organismo, Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK).

A produção excessiva de radicais livres é um elo patogenético comum no mecanismo de influência sobre o corpo de fatores climático-geográficos, ambientais, antropogênicos desfavoráveis, bem como de condições de vida, etc. mudança metabólica: formação excessiva de radicais livres e desenvolvimento de estresse oxidativo [1], [2], [3], [4]. Em condições normais, o corpo humano está protegido da influência dos radicais peróxidos por um sistema antioxidante natural multicomponente, que é capaz de neutralizar totalmente os efeitos nocivos dos radicais livres [5]. Compostos altamente promissores com efeito antioxidante pronunciado são os flavonóides, polifenóis de origem vegetal amplamente difundidos na natureza [6]. A neutralização dos radicais livres pelos flavonóides é realizada devido aos grupos hidroxila livres do núcleo dos flavonóides. Ao reduzir a intensidade da oxidação dos radicais livres das membranas celulares, lipoproteínas, etc., os compostos acima estabilizam as membranas celulares [7]. Os flavonóides foram classificados como vitaminas do grupo P, uma das quais é a diidroquercetina (DHA). O conteúdo de flavonóides em vegetais, frutas e ervas

medicinais foi comprovado. Ao mesmo tempo, a Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK). está concentrada em árvores coníferas, principalmente em sua casca [8], [9]. É um bioflavonóide de origem vegetal, obtido da madeira do larício siberiano (*Larix sibirica Ledeb .*) ou larício Dauriano (*L. dahurica Turcz . .*) (<https://drugfinder.ru/drug/dihydroquercetin>). _ _ _ _ _ _ _ _ A Dihydroquercetin-Taxifolin (DGK). é conhecida como um composto antioxidante, antiinflamatório, hepato, neuroimuno e cardioprotetor. **A droga é eficaz em doenças cardiovasculares, câncer, diabetes, patologia neurológica, obesidade, asma alérgica e doenças atópicas** [10], [11], [12]. Foi demonstrado que a Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK). suprime o processo de modificação oxidativa do colesterol [13] e tem a capacidade de reduzir a formação de LDL, que participa do transporte do colesterol do fígado para outros órgãos e tecidos do corpo humano, que potencializa a formação de aterosclerose com posterior manifestação de patologia cardiovascular. Além disso, o DGK ajuda a aumentar a formação de HDL, que participa do transporte do colesterol dos tecidos do corpo humano para o fígado com sua posterior remoção do corpo [11]. (O DGK (Dihydroquercetin) ajuda a aumentar a formação de HDL (lipoproteínas de alta densidade), que desempenha um papel importante no transporte do colesterol dos tecidos do corpo humano para o fígado. Uma vez no fígado, o colesterol é removido do corpo. Esse processo contribui para a regulação dos níveis de colesterol no corpo, ajudando a manter a saúde cardiovascular.)

Objetivo do estudo: avaliar a eficácia do efeito antioxidante da Dihydroquercetin-Taxifolin (DGK). nos indicadores do metabolismo oxidativo em residentes da região Norte.

Materiais e métodos de pesquisa

Sob observação estavam 338 residentes dos okrugs autônomos de Khanty-Mansiysk (n = 276) e Yamalo-Nenets (n = 62), dos quais 142 (42,0%) eram homens e 196 (58,0%) mulheres. Idade média 44,9±5,8 anos.

Para estudar os parâmetros do sistema LPO/AOP no soro sanguíneo dos indivíduos examinados, foram estudados os seguintes produtos (LPO): hidroperóxidos lipídicos (HPL) e produtos ativos de ácido tiobarbitúrico (TBA-AP) utilizando kits de testes da empresa " BCM" Diagnóstico " (Alemanha) e "AGAT" - (Rússia). O sistema de defesa antioxidante foi avaliado pela atividade antioxidante total (AAT) e status de tiol (ET) utilizando kits Cayman Químico ", " Immundiagnostik AG " - (Alemanha) no analisador bioquímico automático " AU - 680 Beckman Coulter " - (EUA) e " Konelab 60 i " (Finlândia). Os resultados da pesquisa obtidos foram comparados com os valores indicados nos kits de teste correspondentes como valores de referência. O coeficiente de estresse oxidativo (OSC) avalia o desequilíbrio dos processos de peroxidação lipídica e da defesa antioxidante do organismo (LPO/AOD). Normalmente, EOS tende ao valor condicional 1. Exceder este valor condicional de EOS é considerado um aumento no grau de estresse oxidativo. Quanto maior o valor de AOC, mais intensos são os processos de peroxidação lipídica e menos eficaz é o sistema AOD nos indivíduos examinados, o que pode ser recomendado para justificar a correção antioxidante individual em terapia complexa. O KOS foi calculado pela fórmula: $KOS = GPI \times TBK-AP / OAA \times TC$.

O estudo foi conduzido de acordo com os requisitos da ética biomédica e os princípios éticos da Declaração de Helsinque de 19 de dezembro de 2011.

Todos os indivíduos receberam prescrição de Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK).com observância: familiarização detalhada com sua ação farmacológica, indicações e contraindicações para o uso do medicamento e doses recomendadas. Após a refeição matinal, os pacientes receberam Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK). na dose de 60 mg por 30 dias: certificado de registo estadual nº RU. 77.99.88.003.E.002700.06.17; TU 10.89.19-001-168222879-2017, fabricado por KAHOR-PRODUCT LLC, Rússia, região de Irkutsk, Zima.

Os dados obtidos foram processados estatisticamente utilizando programas MICROSOFT EXSEL e Estatística 13.0. Foram calculados a média aritmética (M),

desvio padrão (σ), valores mínimo (min) e máximo (max) utilizados na distribuição paramétrica dos dados. A significância das diferenças foi verificada pelo teste de Fisher-Stent. Diferenças em $p < 0,05$ foram aceitas como significativas.

Resultados e sua discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados de um estudo de indicadores de metabolismo oxidativo em moradores da região Norte antes da correção com e após 30 dias de ingestão diária de 60 mg desse medicamento.

Tabela 1 - Parâmetros do metabolismo oxidativo antes e após correção com Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK). em moradores da região norte

Índice	Fisiologicamente e ótimos valores	Pessoas pesquisadas do Okrug Autônomo de Khanty-Mansiysk e do Okrug Autônomo de Yamalo-Nenets (n = 338)				R
		antes correções		depois correções		
		M±m	min↔máx	M±m	min↔máx	
GPI, $\mu\text{mol/l}$	225-450	511,6±41,4	196↔1157	412,3±21,8	246,5↔547,6	p=0,034
TBA-AP, $\mu\text{mol/l}$	2,2-4,8	5,3±1,6	4.1↔6.3	4,2±1,3	2.9↔4.8	p=0,594
TAA, $\mu\text{mol/l}$	0,5-2,0	0,44±0,09	0,36↔0,61	0,88±0,12	0,58↔0,93	p=0,003
CT, $\mu\text{mol/l}$	430-660	417,3±66,5	236,1↔448,6	453,7±50,7	346,8↔524,5	p=0,663
KOS, ou seja,	1,6-2,3	14,7±2,3	4.9↔16.8	4,5±1,7	1.9↔7.8	p<0,001

Vale ressaltar que os valores médios dos indicadores LPO estudados (GPI, TBA-AP) foram superiores ao limite superior dos valores fisiologicamente ótimos. Ao mesmo tempo, os indicadores médios de AOS (TC, TAA) revelaram-se inferiores ao limite inferior dos parâmetros de referência (Tabela 1). Ao mesmo tempo, os desvios mais significativos dos padrões fisiológicos foram registrados por nós em relação ao CBS, cujo valor antes da correção do DGK era mais de 6 vezes superior ao limite superior dos valores ótimos.

Apenas 51 (15,1%) dos indivíduos examinados apresentaram nível ótimo de GPI, sendo que na grande maioria esse indicador foi elevado (até 2 vezes ultrapassado) - 223 (66,0%) e alto (mais de 2 vezes ultrapassado). A distribuição dos indivíduos examinados em relação ao TBA-AP foi semelhante: 24 (7,1%) tiveram concentração ótima no soro sanguíneo, 295 (87,3%) tiveram concentração aumentada e 19 (5,6%) tiveram concentração elevada (Mesa 2).

Tabela 2 – Distribuição moradores Norte Por indicadores LPO/AOC

Índice		Pessoas pesquisadas do Okrug Autônomo de Khanty-Mansiysk e do Okrug Autônomo de Yamalo-Nenets, n = 338															
		ótimo				elevado				alto				curto			
		antes da correção com diidroquercetina		após correção com diidroquercetina		antes da correção com diidroquercetina		após correção com diidroquercetina		antes da correção com diidroquercetina		após correção com diidroquercetina		antes da correção com diidroquercetina		após correção com diidroquercetina	
		abdômen	%	abdômen	%	abdômen	%	abdômen	%	abdômen	%	abdômen	%	abdômen	%	abdômen	%
GP 1	51	15,1	204	60,4	223	66,0	119	35,2	64	18,9	15	4,4	-	-	-	-	
TBK-AP	24	7,1	338	100	295	87,3	-	-	19	5,6	-	-	-	-	-	-	
TS	115	34,0	193	57,1	-	-	-	-	-	-	-	-	223/	66,0	145	42,9	

O A A	132	39, 1	230	68, 0	-	-	-	-	-	-	-	-	206	60 ,9	108	32, 0
CB S	-	-	65	19, 2	232	68 ,6	239	70, 7	106	31 .4	34	10. 1	-	-	-	-

Um terço dos indivíduos estudados apresentou nível adequado de CT e o restante apresentou nível baixo. Os indicadores do ATA correspondiam à norma fisiológica em 132 (39,1%) pacientes, enquanto em 206 (60,9%) seus indicadores eram baixos. Nenhum paciente apresentou indicadores ótimos de CBS, mas apenas elevados - 232 (68,6%) e altos - 106 (31,4%).

Depois de tomar um antioxidante de origem vegetal por 1 mês, registramos uma melhora significativa nos indicadores do metabolismo oxidativo: os indicadores GPI ($p = 0,034$) e CBS ($p < 0,001$) tornaram-se significativamente mais baixos no contexto de um aumento no TAA ($p = 0,003$). É importante notar que após a correção do DGK, os valores médios de todos os indicadores estudados de LPO e AOS localizaram-se na faixa de valores fisiologicamente ótimos. Contudo, embora o indicador CBS tenha diminuído mais de 3 vezes face ao valor inicial, não atingiu o parâmetro de referência, ultrapassando este último em quase 2 vezes (Tabela 1).

Após a ingestão de DGK, passou a corresponder aos valores ótimos de GPI em 204 (60,4%) e TBC-AP em todos os indivíduos examinados na região norte, aliado a uma clara melhora nos indicadores de AOS (Tabela 2). Porém, mesmo após a correção do DGK, os valores ótimos de CBS foram registrados apenas em 65 (19,2%) dos indivíduos examinados; na grande maioria, os resultados desse parâmetro ultrapassaram a norma fisiológica em 2 ou mais vezes (Tabela 2).

Os okrugs autônomos de Khanty-Mansiysk (KhMAO) e Yamalo-Nenets (Yamalo-Nenets Autonomous Okrug) constituem os territórios do norte da Sibéria Ocidental e são poderosas regiões industriais de produção de petróleo e gás. O território do Okrug

Autônomo Khanty-Mansi está localizado na parte central, e o Okrug Autônomo Yamal-Nenets está localizado na parte norte. Ao mesmo tempo, o vasto território do Okrug Autônomo Yamal-Nenets está localizado além Círculo Ártico. A severidade das condições climáticas desta região é determinada por invernos longos e gelados, verões curtos e bastante frios, falta de insolação, instabilidade da pressão atmosférica, ventos fortes, tempestades magnéticas, etc. A pesquisa estabeleceu o efeito pró-oxidante do frio, levando à ativação dos processos de peroxidação lipídica. Portanto, mecanismos para destruir o excesso de produção de radicais peróxidos ou prevenir sua formação são extremamente importantes para os residentes das regiões norte [15].

Devido às condições ambientais em constante mudança, o corpo humano estimula poderosos sistemas de defesa, que são a base para manter a estabilidade da função e da estrutura. Mudanças periódicas no equilíbrio metabólico e manifestações de reações de estresse desencadeiam uma resposta simétrica, que visa auto-superar o desequilíbrio emergente entre pró e antioxidantes no corpo humano [2], [3], [4]. Se o sinal recebido de fora prevalecer sobre os recursos adaptativos de curto prazo, é possível o desenvolvimento de algum quadro patológico, em consequência da inatingibilidade de manutenção do equilíbrio metabólico. Segundo os cientistas, o impacto de fatores extremos nos territórios do norte potencializa o desenvolvimento de transformações em vários sistemas funcionais do corpo humano e, em última análise, contribui para a formação de um estado qualitativamente novo do corpo - adaptabilidade [16], [17].

O estudo dos processos do metabolismo oxidativo estabeleceu uma dependência significativa das reações de adaptação do estado do sistema do metabolismo oxidativo das pessoas que se adaptam a condições ambientais desfavoráveis [2], [4].

O acúmulo de radicais peróxidos no corpo humano é a causa raiz da formação da maioria das doenças e do envelhecimento prematuro. O acúmulo excessivo de radicais livres no corpo humano está intimamente relacionado à diminuição da atividade do sistema de defesa antioxidante. Pesquisadores da patologia do Norte estabeleceram um mecanismo

fundamental para o desenvolvimento de reações desadaptadas, que posteriormente levam à formação de condições patológicas [16], [1], [18]. Esta é a síndrome da tensão polar, cujo componente mais importante é o estresse oxidativo.

Sendo um dos principais componentes do potencial adaptativo, o sistema AOD está intimamente relacionado com o ambiente externo e com o fornecimento de antioxidantes externos.

Os antioxidantes são substâncias naturais ou sintéticas que retardam os processos de oxidação biológica do corpo humano a nível celular, protegendo principalmente a membrana celular.

A Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK). é um dos mais poderosos antioxidantes naturais, cuja atividade antirradicalar elimina completamente o efeito mutagênico no corpo humano [16], [19]. Este suplemento dietético inibe os danos dos radicais livres nas membranas celulares e nas lipoproteínas do sangue, melhora a respiração intersticial, reduz os riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e oncológicas, diabetes, patologia neurológica, etc.].

Assim, levando em consideração o estresse oxidativo causado pelo ambiente, o uso do medicamento antioxidante Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK). para fins de correção metabólica em moradores da região Norte é de extrema importância.

Moradores de várias cidades e vilas do Okrug Autônomo Khanty-Mansiysk participaram de nosso estudo: Regiões de Surgut, Khanty-Mansiysk, Nyagan, Nefteyugansk, Langepas, Khanty-Mansiysk e Surgut, bem como a capital do Okrug Autônomo Yamalo-Nenets - Salekhard. A faixa etária dos indivíduos examinados foi de 18 a 65 anos. Após a correção com Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK)., foi realizado um levantamento dos sujeitos que responderam a uma série de questões. Destaca-se a melhora significativa no bem-estar geral: aumento do desempenho, otimização da pressão arterial, melhora do sono, diminuição da frequência de dores de cabeça, irritabilidade, etc. Durante o uso de

DHA, 95 (28,1%) dos indivíduos examinados adoeceram com COVID -19, mas todos A doença foi leve e nenhuma morte foi registrada.

Assim, os resultados obtidos indicam um aumento significativo nas reservas antioxidantes do organismo após a ingestão de 60 mg do antioxidante vegetal Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK), por 30 dias: uma diminuição significativa na concentração de hidroperóxidos lipídicos no sangue ($p = 0,034$) e um aumento na atividade antioxidante total ($p = 0,003$) combinada com uma diminuição significativa do coeficiente de estresse oxidativo ($p < 0,001$), um aumento no número de indivíduos examinados com indicadores ótimos de metabolismo oxidativo em 1,7-14 vezes e uma melhora no bem-estar geral em todos os pacientes estudados. A natureza e gravidade identificadas dos distúrbios do metabolismo oxidativo na população da região Norte exigem urgentemente o uso adicional de medicamentos que aumentem as reservas antioxidantes do corpo humano, a fim de prevenir o desenvolvimento de doenças cuja patogênese é baseada no estresse oxidativo, melhorar o qualidade de vida e aumentar a sua duração.

Conflito interesses Não Especificadas .

Conflito de Interesses. Nenhum declarado.

Lista Literatura / Referências

1. Korchin, V.I. O estado do metabolismo oxidativo nas populações indígenas e recém-chegadas do Okrug Autônomo Yamalo-Nenets / V.I. Korchin, L. N. Bikbulatova, T.Ya. Korchina e outros // Revista internacional de pesquisa científica. – 2021. – N° 7 (109). – Páginas 106-109. DOI: <https://DOI.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.054>
2. Korchina, T.Ya. Papel prognóstico dos indicadores do metabolismo oxidativo e do estado elementar em condutores profissionais de veículos automotores da região Norte / T.Ya. Korchina, V.I. Korchin // Medicina do trabalho e ecologia

- industrial. – 2020. – T. 60, nº 4. – Páginas 238-243. DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-4-238-243.
3. Martusevich, A.K. Terapia antioxidante: estado atual, possibilidades e perspectivas / A.K. Martusevich, K.A. Karuzin, A.S. Samoilov // Biorradicais e antioxidantes. – 2018. – T.5, nº 1. – P. 5-23.
 4. Chanchaeva, E.A. Ideia moderna do sistema antioxidante do corpo humano / E.A. Chanchaeva, R.I. Aizman, A. D. Gerasev // Ecologia Humana. – 2013. – N° 7. – Págs. 50-58.
 5. Lebedeva, S. N. Avaliação da dieta alimentar e atividade antioxidante dos fluidos biológicos do corpo dos alunos / S.N. Lebedeva, S. D. Zhamsaranova, S.A. Lebedeva // Questões nutricionais. T. 87, nº 1. P. 35-43.
 6. Sunil, C. Uma visão sobre os efeitos promotores da saúde da Dihydroquercetin-Taxifolin (DGK). / C. Sunil, B. Xu // Fitoquímica. – 2019. – Vol. 66. Artigo 112066. DOI: 10.1016/j.phytochem.2019.112066.
 7. Sudakov, N.P. Efeito da diidroquercetina na hipercolesterolemia / N.P. Sudakov, T. N. Popkova, E.A. Lozovskaya e. etc. // Química das matérias-primas vegetais. – 2020. – N° 4. – P.281-288.
 8. Babkin, V.A. Substâncias extrativas da madeira de lariço: composição química, atividade biológica, perspectivas de uso prático / V.A. Babkin // Inovação e expertise: trabalhos científicos. – 2017. – N° 2(20). – págs. 210-224.

9. Tratamento intensivo do diabetes e resultados cardiovasculares no diabetes tipo 1: o estudo DCCT/EDIC acompanhamento de 30 anos // *Diabetes Care.* – 2016. – Vol. 39(5). – Pág. 686–693.
10. Bhat, I.U.H. Quercetina: um composto bioativo que proporciona benefícios cardiovasculares e neuroprotetores: escopo para explorar produtos frescos, seus resíduos e subprodutos / I.U.H. Bhat, R. Bhat, I.U.H. Bhat [et al] // *Biologia.* – 2021. – 10(7). –Pág.586. DOI: 10.3390/biologia10070586/
11. Hande, Gül Ulusoy. Uma minirevisão da quercetina: do seu metabolismo aos possíveis mecanismos de suas atividades biológicas / Gül Ulusoy Hande // *Crit Rev Food Sci Nutr.* – – Vol. 60(19). – Pág. 3290-3303. DOI: 10.1080/10408398.2019.1683810.
12. Zunpeng , Shu . Cardioprotetor efeitos de diidroquercetina contra isquemia reperfusão ferida por inibindo estresse oxidativo e endoplasmático estresse do retículo induzido apoptose via PI3K / Akt caminho / Shu Zunpeng , Yang Yanni , Yang Liu // *Função alimentar .* – 2019. – Vol. 10 (1). – Pág. 2003-215. DOI: 10.1039/c8fo01256 pág.
13. Kim, A. Dihidroquercetina-Taxifolin reduz a apoptose neuronal induzida pelo produto de oxidação do colesterol, suprimindo a morte celular mediada pela ativação de Akt e NF- κ B / A. Kim, YJ Nam, CS Lee // *Brain Res Bull.* – 2017. – Vol. 134. – P. 63–71. DOI: 10.1016/j.brainresbull.2017.07.008.
14. Korchin, V.I. A influência dos fatores climáticos e geográficos do Okrug Autônomo Yamalo-Nenets na saúde da população / V.I. Korchin, T.Ya. Korchina, L. N. Bikbulatova et al.//*Jornal de pesquisa médica e biológica.* – 2021. – N° 1. – pp. 77-88. DOI: 10.37482/2687-1491-Z

15. Androsova O.G. Efeito da Dihydroquercetin- Taxifolin (DGK). na peroxidação lipídica durante exposição ao frio (estudo experimental) / O.G. Androsova: resumo. diss. Ph.D. farmacêutico. Ciência. Vladivostok , 2014. 22 p.
16. Boyko, E.R. Adaptação humana às condições ambientais e sociais do Norte / E.R. Boyko. Syktyvkar : URO RAS, 2012. – 443 p.
17. Deputado, I.S. A influência das condições climáticas e ambientais do Norte no processo de envelhecimento / I.S. Deputado, I.N. Deryabina, A.N. Nekhoroshkova e outros // Jornal de pesquisa médica e biológica. – 2017. – T.5, nº 3. – P. 5-17.
18. Khasnulin, V.I. Ideias modernas sobre os mecanismos de formação do estresse norte em humanos em altas latitudes / V.I. Khasnulin, P.V. Khasnulin // Ecologia Humana. – 2012. – Nº 1. – P. 3-11.
19. Haque , Maryland . C. _ Taxifolina liga com LXR (α e β) para atenuar DMBA - induzido mamário carcinogênese através mTOR / Maf -1/ PTEN caminho / Md . C. _ Haque, P. _ Bose , M. _ VOCÊ. _ M. _ Siddique // Biomédica Farmacoter. – 2018. – Vol. 105. – 27–36. DOI: 10.1016/j.biopha.2018.05.114.
20. Kuzmina N.N. Perspectivas de uso da diidroquercetina na nutrição terapêutica e preventiva / N.N. Kuzmina // Questões atuais de melhoria da tecnologia de produção e processamento de produtos agrícolas. – 2019. – Não. 21. – pp. 285-288.

Lista de referências em inglês / Referências em Inglês

1. Korchin , V. _ EU. _ Sostoyaniye okislitel ' nogo metabolismo você korennoyu eu prishlogo naselênia Yamalo - Nenetskogo autônomo okruga [O estado de

- oxidativo metabolismo em o indígena e recém-chegado população de o Yamal - Nenets Autônomo Okrug]/ V . EU. _ Korchin, L. _ N. _ Bikbulatova, T. _ SIM . Korchina et al . // Mezhdunarodnyy nauchno - issledovatel ' esqui zhurnal [Internacional científico pesquisar Diário]. – 2021. – Vol. 7 (109). –P. _ 106-109. DOI: <https://DOI.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.054> [em russo]
2. Korchina , T.Y.A. Prognóstico rol' pokazateley okislitel'nogo metabolismo e elementar status de professional'nykh driverley autotransporta Severnogo região [A papel preditivo de indicadores de oxidativo metabolismo e status elementar em motoristas profissionais de veículos no _ Norte região] / T.YA. Korchina , VI Korchin // Meditsina truda e promyshlennaya ekologiya [Medicina ocupacional e ecologia industrial]. – 2020. – Vol. 60 (4). – P. 238-243. DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-4-238-243. [em russo]
 3. Martusevich , AK Antioksidantnaya terapia : moderna sostoyaniye , vozmozhnosti i perspektivy [Antioxidante terapia : atual estado , oportunidades e perspectivas] / AK Martusevich , KA Karuzin , AS Samoylov // Bioradikaly i antioksidanty [Bioradicals e antioxidantes]. – 2018. – Vol.5 (1). – P. 5-23.[em russo]
 4. Chanchayeva , Ye.A. _ Moderno apresentação obg antioxidantenoy sistema organização cheloveka [moderno entendimento de o antioxidante sistema de o corpo humano] / Ye.A. Chanchayeva , RI Ayzman , AD Gerasev // Ekologiya cheloveka [Humano Ecologia]. – 2013. – Vol.7. – Págs. 50-58. [em russo]
 5. Lebedeva , S. N. Otsenka razão pitaniya e antioxidantenoy atividade biológicoskikh zhikostey organização aluno [Avaliação] de a razão alimentar e antioxidante atividade de biológico fluidos de o corpo de alunos] / S.N.

- Lebedeva , D. Zhamsaranova , S.A. Lebedeva // Perguntas pitaniya [Nutrição problemas]. – 2018. – Vol. 87(1). – Págs. 35-43. [em russo]
6. Sunil, C. Uma visão sobre os efeitos promotores da saúde da Dihydroquercetina-taxifolina) / C. Sunil, B. Xu // Fitoquímica. – 2019. – Vol. 66. Artigo 112066. DOI: 10.1016/j.phytochem.2019.112066.
7. Sudakov , NP Vliyaniye Dihydroquersetina na giperkholesterinemiyu [Influência de Dihydroquercetina sobre hipercolesterolemia] / NP Sudakov , TN Popkova , Ye.A. Lozovskaya [et al] // Khimiya rastitel'nogo syr'ya [Química de vegetal cru materiais]. – 2020. – Vol. 4. – P. 281-288. [em russo]
8. Babkin , VA Ekstraktivnyye veschestva amadeirado listvennitsy : khimicheskiy sostav , biológico ativo ' , perspetiva prakticheskogo ispol'zovaniya [Extrativo substâncias de larício madeira : química composição , biológica atividade , perspectivas de uso prático] / VA Babkin // Innovatika i ekspertiza : científico Trudy [Inovação e especialização: científica funciona]. – 2017. – Vol. 2(20). – P. 210-224. [em russo]
9. Tratamento intensivo do diabetes e resultados cardiovasculares no diabetes tipo 1: o estudo DCCT/EDIC acompanhamento de 30 anos // Diabetes Care. – 2016. – Vol. 39(5). – Pág. 686–693.
10. Bhat, I.U.H. Quercetina: um composto bioativo que proporciona benefícios cardiovasculares e neuro protetores: escopo para explorar produtos frescos, seus resíduos e subprodutos / IUH. Bhat, R. Bhat, IUH. Bhat [et al] // Biologia. – 2021. – 10(7). –Pág.586. DOI: 10.3390/biologia10070586/

11. Hande, Gül Ulusoy. Uma minirevisão da quercetina: do seu metabolismo aos possíveis mecanismos de suas atividades biológicas / Gül Ulusoy Hande // Crit Rev Food Sci Nutr. – – Vol. 60(19). – Pág. 3290-3303. DOI: 10.1080/10408398.2019.1683810.
12. Zunpeng , Shu . Cardioprotetor efeitos de diidroquercetina contra isquemia reperfusão ferida por inibindo estresse oxidativo e endoplasmático estresse do retículo induzido apoptose via PI3K / Akt caminho / Shu Zunpeng , Yang Yanni , Yang Liu // Função alimentar . – 2019. – Vol. 10 (1). – Pág. 2003-215. DOI: 10.1039/c8fo01256 pág.
13. Kim, A. Dihidroquercetina -Taxifolin reduz a apoptose neuronal induzida pelo produto de oxidação do colesterol, suprimindo a morte celular mediada pela ativação de Akt e NF- κ B / A. Kim, YJ Nam, CS Lee // Brain Res Bull. – 2017. – Vol. 134. – P. 63–71. DOI: 10.1016/j.brainresbull.2017.07.008.
14. Korchin , VI Vliyaniye climatogeográfico fatorov Yamalo-Nenetskogo autônomo okruga na zdorov'ye naseleniya [influência de climatogeográfico fatores de o Yamalo-Nenets Autônomo Distrito sobre o saúde de o população] / VI Korchin , T.YA. Korchina , LN Bikbulatova [et al] // Zhurnal médico-biológicoheskikh pesquisou [Diário de Pesquisa Biomédica]. – 2021. – Nº 1. – P. 77-88. DOI: 10.37482/2687-1491-Z046. [em russo]
15. Androsova , OG Vliyaniye digidrokvertsetina na perekisnoye okisleniye lipídios pri kolodovom vozdeystvii (experimental'noye issledovaniye) [O efeito de diidroquercetina sobre lipídio peroxidação sob frio exposição (estudo experimental)]: avtoref . diss . kand . fazenda . nauk : 14.03.06. Vladivostok, 2014. – 22h. [em russo]

16. Boyko, Ye.R. Adaptatsiya cheloveka k ekologicheskim i sotsial'nym usloviyam Severa [Adaptação humana às condições ecológicas e sociais do Norte] / Ye.R. Boyko. Syktyvkar : URO RAN, 2012. – 443p. [em russo]
17. Deputado , IS Vliyaniye klimatoekologicheskikh usloviy Severa na protsessy stareniya [Influência de climático e ecológico condições de o Norte sobre processos de envelhecimento] / IS Deputat , IN Deryabina , AN Nekhoroshkova , AV Gribanov // Zhurnal médico-biológocheskikh pesquisou [Diário de Pesquisa Biomédica]. – 2017. – Vol. 5 (3). – Pág. 5-17. [em russo]
18. Khasnulin , VI Sovremennyye predstavleniya o mekhanizmax formirovaniya Severnogo estresse u cheloveka v vysokikh shirotakh [moderno Ideias sobre o mecanismos de o formação de estresse do norte em humanos no altas latitudes] / I. Khasnulin , PV Khasnulin // Ekologiya cheloveka [Humano Ecologia]. – 2012. – Vol.1. – Pág. 3-11. [em russo]
19. Haque , Maryland _ Taxifolina liga com LXR (α e β) para atenuar induzido por DMBA mamário carcinogênese através Via mTOR /Maf-1/PTEN / Md.W . Haque , P. Bose , MUM Siddique // Biomédica Farmacoter . – 2018. – Vol. 105. – 27–36. DOI: 10.1016/j.biopha.2018.05.114.
20. Kuz'mina NN Perspektiva primeneniya digidrokvertsetina v lechebno-profilakticheskom pitanii [Perspectivas para o uso de diidroquercetina em terapêutica e profilático nutrição] / NN Kuz'mina // Aktual'nyye problema sovershenstvovaniya tecnologia produção e pererabotki produtos sel'skogo khozyaystva [Tópico problemas de melhorando o tecnologia de Produção e em processamento de agrícola produtos]. – 2019. – Vol. 21. – P. 285-288. [em russo]