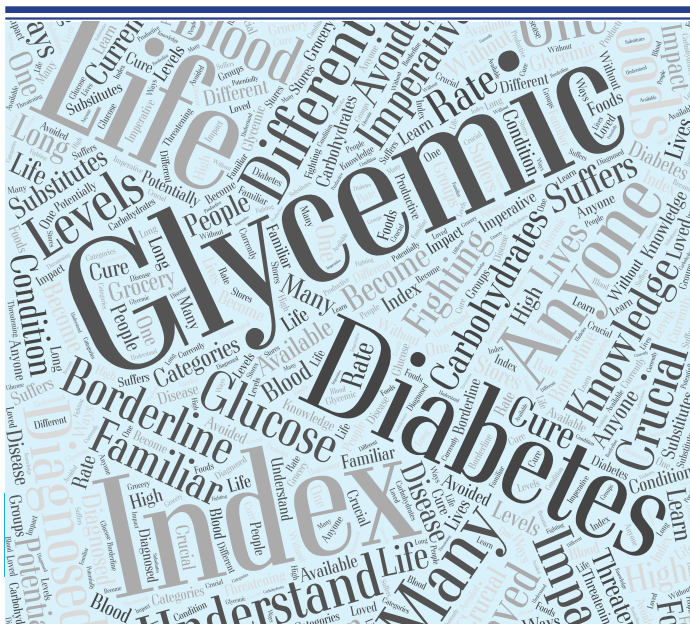


KTERÉ LÁTKY JSOU SCHOPNY OVLIVNIT HRANIČNÍ GLYKÉMII



Úvod

Výskyt diabetu v posledních desetiletích stoupá a se stoupající prevalencí se zvyšuje o počet pacientů se závažnými chronickými diabetickými komplikacemi. Významné jsou nejen kardiovaskulární komplikace, které jsou u diabetiků příčinou téměř 75 % celkové mortality, ale i další závažné komplikace, například diabetická neuropatie. Manifestní diabetes nevzniká náhle, ale předchází mu klinicky němé stádium tzv. prediabetu, pro který je charakteristická hladina glukózy na horní hranici normy (hraniční glykémie) a porušená glukózová tolerance. Porucha metabolismu glukózy je provázána s patologickými odchylkami metabolismu lipidů. Tato vzájemná provázanost se v klinicky manifestní formě projevuje jako tzv. metabolický syndrom.

Cílem terapie diabetu je především zabránit rozvoji komplikací. Základním předpokladem dosažení tohoto cíle je normalizace hodnot glykémie a vyrovnění dalších odchylek metabolismu. V mnoha klinických studiích se ukázalo, že existuje souvislost mezi metabolickou kontrolou diabetu a snížením rizika rozvoje diabetických komplikací. Důležité je začít s péčí již ve stadiu prediabetu, tedy u osob s hraniční glykemií a/nebo porušenou glukózovou tolerancí. V prevenci rozvoje diabetu má především význam dieta a úprava životosprávy; kromě toho se v současnosti věnuje pozornost i některým tradičně používaným látkám, jež mohou ovlivnit metabolické odchylky spojené s porušenou glukózovou tolerancí a bránit rozvoji diabetu a jeho komplikací. K látkám s pozitivním vlivem na glycidový a lipidový metabolismus patří i extrakty z některých léčivých rostlin; některé z nich mají i další prospěšné, např. antioxidační účinky, které mohou bránit i vzniku některých diabetických komplikací, v nichž hraje roli oxidativní stres. Mezi látky s prospěšným vlivem na glycidový a lipidový metabolismus, resp. s ochranným vlivem na ohrožené tkáně, patří například extrakt ze skořice a další rostlinné extrakty s antidiabetickým působením, sloučeniny chromu, zinku a některé vitaminy. Tyto i řadu dalších látek s prospěšným antidiabetickým působením obsahuje kombinovaný přípravek **Glucoerb** (Erbenobili, Itálie).

Účinné složky:

Cinnamomum zeylanicum Blume (suchý extrakt z kůry skořicovníku cejlonského), *Momordica charantia* L. (suchý extrakt z plodů hořké okurky, titrováno na 3% obsah hořčin), *Lagerstroemia speciosa* L. (suchý extrakt listů pukolu nádherného, titrováno na 1% obsah kyseliny korosolové), *Gymnema silvestre* R. Br. (suchý extrakt z listů gymnemy lesní, titrováno na 25% obsah kyseliny gymnemové), *Sylibum marianum* Gaernt (suchý extrakt plodů ostropestřce mariánského, titrováno na 80% obsah silymarinu), *Portulaca oleracea* L. (extrakt ze suché rostliny šruchy zelné), *Morus nigra* L. (suchý extrakt z listů morušovníku černého), *Morinda citrifolia* L. (šťáva z plodů noni), *Vaccinium myrtillus* L. (extrakt ze suchých plodů borůvky černé, titrováno na 1% obsah antokyanidinů), glukonan zinečnatý, chrom pikolinát, cholekalciferol (vitamin D3), biotin (vitamin B7).

Charakteristika

Kombinovaný přípravek Glucoerb obsahuje řadu složek s příznivým účinkem na glycidový a lipidový metabolismus, podporujících úpravu zvýšených hladin glukózy a tuků k fyziologickým mezím, antioxidantním vlivem některých složek přispívá k ochraně tkání před oxidativním stresem typickým pro diabetes. Některé obsažené látky mají i antiobezitický účinek.



Extrakt z kůry **skořice** (*Cinnamomum zeylanicum* Blume) obsahuje řadu účinných látek, např. eugenol, cinnamaldehyd, cinnamyl acetát a polyfenol MHCP (methylhydroxy chalcone polymer). Extrakt pomáhá snižovat inzulinovou rezistenci – podporuje vstup glukózy do buněk a syntézu

glykogenu, zvyšuje fosforylaci inzulínového receptoru a podporuje spuštění inzulínové kaskády. Podporuje proto normalizaci glykémie a zároveň (vzhledem k úloze, kterou hraje inzulín i v metabolismu lipidů) příznivě ovlivňuje koncentraci cholesterolu a triglyceridů v krvi. K dalším prospěšným procesům, jimiž snižuje extrakt ze skořice glykémii, patří např. syntéza a translokace receptoru glukózového transportéru GLUT-4, vliv na metabolismus glukózy v játrech (působením na enzym pyruvát kinázu) a inhibice střevních glykosidáz (a tím i snížení vstřebávání glukózy ze střeva). Účinek extraktu ze skořice na glukózový a lipidový metabolismus byl předmětem několika klinických studií u osob s prediabetem i diabetem. V těchto studiích podávání extraktu vedlo k poklesu glykémie, sérové koncentrace triglyceridů, celkového a LDL-cholesterolu a kardiovaskulárních rizikových faktorů.¹⁻³



Mormodika, označovaná také „hořká okurka“ či „hořký meloun“ (*Momordica charantia* L.), je rostlina užívaná v tradiční medicíně pro své antidiabetické, hypolipidemizující, ale i další, např. protizánětlivé účinky. Její plody obsahují vitaminy C, A, E, B1, B2, B3, kyselinu listovou a několik složek, jež připívají ke snížení glykémie, především triterpenoid charantin a polypeptid p (p-inzulin), který má účinky podobné lidskému inzulinu. Extrakt z plodů rostliny pomáhá snižovat hyperglykémii, svým lipomobilizačním účinkem snižuje hladinu cholesterolu a triglyceridů v

krvi. Navíc svými antioxidačními účinky chrání tkáň, což je významné pro ochranu před rozvojem diabetických komplikací. Účinnost extraktu i jednotlivých složek byla testována v různých studiích. Mechanismem účinku je stimulace utilizace glukózy ve svalové tkáni, inhibice vstřebávání glukózy ze střeva, suprese klíčových enzymů glukoneogeneze, ochranný vliv na beta-buňky pankreatu a jejich funkci. Doloženy jsou také prospěšné účinky na hladinu lipidů, k nimž přispívá vliv na expresi genu pro receptor PPAR-gamma (peroxisome proliferator-activated receptor gamma), který je důležitý pro regulaci glycidového a lipidového metabolismu.⁴⁻⁵



Extrakt z rostliny **banaba**, označované také jako pukol (*Lagerstroemia speciosa* L. Pers), se v tradiční medicíně využívá mimo jiné k léčbě diabetu. Za aktivní složky se považují kyselina korosolová ze skupiny triterpenoidů a polyfenoly ze skupiny ellagitaninů a gallotaninů (penta-O-galloyl-glucopyranoza, PGG). Ellagitaniny a gallotaniony mají účinky podobné inzulinu – usnadňují vstup glukózy z krve do buněk a tím snižují glykémii. PGG má výrazné hypoglykemizující účinky, ale působí i proti rozvoji obezity tím, že stimuluje vstup glukózy z krve do adipocytů. Právě v této kombinaci účinků je výhoda této a některých dalších léčivých bylin oproti běžně užívaným perorálním antidiabetikům, která často vedou ke zvyšování hmotnosti. Navíc tato složka (PGG) má protizánětlivé a antioxidační účinky, důležité pro ochranu tkání před rozvojem diabetických komplikací.⁶



Extrakt z listů **gymnemy** (*Gymnema sylvestre* R. Br.) je další z rostlinných výtažků užívaných v tradiční medicíně především pro svůj antidiabetický účinek. Aktivními složkou je především kyselina gymnemová. Hypoglykemizující mechanismus účinku kyseliny gymnemové spočívá především v inhibování absorpce glukózy ze střeva tím, že molekuly kyseliny gymnemové obsazují receptory pro glukózu v buňkách střevní stěny a tím znemožňují navázání a následné vstřebávání molekul glukózy. Navíc kyselina gymnemová stimuluje produkci inzulinu v pankreatu a zvyšuje regeneraci pankreatických ostrůvků. Dále zvyšuje aktivitu enzymů utilizace glukózy v reakcích regulovaných inzulinem a tím snižuje její hladinu v krvi. Kromě toho extrakt z gymnemy snižuje vnímání sladké chuti chuťovými pohárky jazyka, což působí snížení chuti na sladké potraviny a snižuje tím jejich příjem. Působí tím i proti vzniku nadváhy, což je důvodem, proč se extrakt z listů gymnemy užívá i jako antiobezitikum. Uvádí se také, že extrakt přispívá k normalizaci zvýšených hladin cholesterolu a triglyceridů v krvi.⁷



Ostropestřec mariánský (*Silibum marianum* Gaertn) je bylina, jejíž plod je užívaný tradičně především především pro nemoci jater a žlučníku. Účinná složka extraktu z plodu se označuje jako silibinin; je směsí různých látek, např. silibinu A, silibinu B, taxifolinu, isosilibinu A, isosilibinu B, silichristinu A, silidianinu. Kromě uvedeného tradičního použití byly v novější době zjištěny další prospěšné účinky tohoto extraktu – snižování zvýšených hladin glukózy a lipidů u osob s hyperglykemií a hyperlipidemií. Výzkum ukázal, že jedna z účinných složek extraktu, silibinin, působí jako agonista receptorů PPAR-gamma, tedy obdobným mechanismem, jakým působí

antidiabetika glitazony. Glitazony jsou silnými agonisty těchto receptorů, což vedle prospěšných účinků, jako je snižování hladin glukózy a lipidů v krvi, přináší i některé nežádoucí účinky. Slabší agonismus složek silibininu k těmto receptorům by mohl být v tomto směru výhodou, proto se v poslední době věnuje této rostlině pozornost a považuje se za perspektivní v doplňkové léčbě hyperglykemických stavů. Proběhlo i několik klinických studií u pacientů s diabetem, v nichž silibinin významně snižoval glykémii, hladinu glykovaného hemoglobinu (HbA1c) a cholesterolu. U silibinu byl prokázán také ochranný účinek vůči játrům a proti rozvoji diabetických komplikací, jako je diabetická nefropatie a neuropatie. Tento účinek se připisuje antioxidačnímu působení silibinu.⁸⁻¹⁰



Šrucha zelná (*Portulaca oleracea* L.), nazývaná také portulák, je původem z Asie a je součástí tradiční čínské medicíny. Mezi její aktivní složky patří např. biogenní aminy noradrenalin a dopamin, organické kyseliny (kys. jablečná, citronová), vitaminy A, C a skupiny B, flavonoidy. Extrakt z nati snižuje hladinu glukózy a cholesterolu v krvi, působí antioxidačně a protizánětlivě. V klinické studii u diabetiků 2. typu vedlo užívání extraktu ze šruchy ke srovnatelně významnému poklesu glykémie a inzulinové rezistence jako podávání metforminu, ale vedlo i poklesu hladiny celkového cholesterolu, LDL cholesterolu a vzestupu hladiny HDL cholesterolu. Autoři studie považují tento extrakt za vhodnou a bezpečnou adjuvantní terapii pro pacienty s diabetem 2. typu, která pomáhá ve snaze o normalizaci hladiny glukózy a lipidů. Účinky připisují především obsaženým organickým kyselinám, flavonoidům.¹¹



Extrakt z listů **morušovníku černého** (*Morus nigra* L.) se kromě jiných účinků, např. antioxidačních, vyznačuje i antidiabetickým působením. Účinnými složkami jsou flavonoidy rutin, quercetin, morusin a cyclomorusin. Jako mechanismus působení se popisuje antioxidační efekt, který snižuje oxidativní stres, působící u pacientů s diabetem destruktivně na pankreas a jeho funkci. Ve studiích na animálním modelu extrakt z morušovníku snižoval významně glykémii, zvyšoval produkci inzulinu a snižoval markery oxidativního stresu.¹²⁻¹⁴



Šťáva z plodu **noni** (*Morinda citrifolia* L.) je využívána v tradiční lidové medicíně při různých patologických stavech, jednou z oblastí použití je antidiabetický účinek. Mechanismus působení této šťávy byl studován v několika laboratorních studiích, které prokázaly hypoglykemizující účinnost u diabetu 2. typu (pokles glykémie, glykosylovaného hemoglobinu, zvýšila se citlivost buněk na inzulin, tj. byla potlačena inzulinrezistence buněk, zvýšil se i přestup glukózy z krve do buněk prostřednictvím stimulace enzymu AMP-aktivované proteinkinázy). Tento účinek se dává do souvislosti s antioxidačním a protizánětlivým působením šťávy z noni: protože oxidativní stres a zánět jsou významné etiologické faktory vzniku inzulinrezistence, jejich potlačení umožňuje vyšší vstup glukózy do buněk a tím snížení glykémie. K hypoglykemizujícímu účinku může přispívat i stimulace receptorů PPAR-gamma (receptorů jaderné membrány, které jsou aktivovány peroxizomovými

proliferátory). Stimulace těchto receptorů navíc přispívá ke snížení krevních hladin triglyceridů a LDL cholesterolu. Jde o mechanismus obdobný působení některých perorálních antidiabetik (glitazonů).¹⁵



Extrakt z plodů **brusnice borůvky** (*Vaccinium myrtillus* L.) je v tradiční medicíně dlouhodobě užíván jako podpůrné antidiabetikum. Hlavními účinnými látkami jsou anthokyaniny, které jsou významnými antioxidanty a ovlivňují v buňkách řadu procesů, např. buněčnou signalizaci a expresi genů. V etiologii diabetu hraje roli oxidativní stres a chronický zánět. Proto se prospěšné působení extraktu z borůvek dává do souvislosti s antioxidantním a protizánětlivým účinkem anthokyaninů. Anthokyaniny dále zlepšují sekreci inzulínu a a citlivost buněk na působení inzulínu a tím snižují glykémii. Jak ukázaly studie, snižují hladinu glukózy v krvi i tím, že inhibují aktivitu enzymu alfa-glykosidázy. Tento enzym štěpí disacharidy a polysacharidy ve střevě na glukózu a ta se pak vstřebává do krve. Inhibicí tohoto enzymu se nabídka glukózy snižuje, což má následek nižší glykémii. Obdobně anthokyaniny inhibují enzymy štěpící ve střevě tuky a tím snižují jejich vstřebávání. Působí tak i proti vzniku hyperlipidémie a obezity a tím i proti vzniku metabolického syndromu.¹⁶⁻¹⁸

Chrom (v přípravku je obsažen ve formě chrom pikolinátu) pomáhá zlepšit kontrolu glykémie i lipémie, zvyšuje účinnost standardních antidiabetických léčiv u diabetu 1. i 2. typu a tím umožňuje snížit dávky těchto léčiv. Má i antioxidantní účinky a chrání tkáň před poškozením, zlepšuje odpověď buněk na inzulín. Chrom je v běžné stravě obsažen v nedostatečném množství, a proto je, zvláště u osob s poruchou glukózové tolerance a u diabetiků, nutná jeho suplementace, např. ve formě pikolinátu. Navíc se v některých studiích ukázalo, že hladina chromu je často u diabetiků snižena. Studie ukázaly, že podávání chromu vede u diabetiků ke snížení známek oxidativního stresu a ke snížení glykémie a triglyceridémie a zvýšení podílu HDL cholesterolu. Navíc tato suplementace umožnila u diabetiků snížení intenzity antidiabetické terapie, u některých pacientů bylo možno vysadit inzulín.¹⁹⁻²⁰

Zinek je vedle chromu další kovem, který hraje v antidiabetickém působení významnou roli (v přípravku je ve formě glukonanu zinečnatého). Beta-buňky pankreatu, produkující inzulín, obsahují vysoké množství zinku a je prokázána souvislost mezi sníženou hladinou zinku a vznikem diabetu. Zinek má zásadní význam pro sekreci a skladování inzulínu v beta-buňkách. Je transportován zinkovými transportéry (ZnT), jejichž role při vzniku diabetu 1. i 2. typu je prokázána. Zinek (podobně jako chrom) je důležitý i pro účinek inzulínu, jeho dostatek je potřebný pro regulaci hladiny glukózy v krvi. Navíc má antioxidantní a protizánětlivý účinek, což je důležité pro prevenci diabetických komplikací.²¹

Biotin (vitamin B7) příznivě ovlivňuje hladinu glukózy a cholesterolu v krvi. Je kofaktorem některých enzymů důležitých pro glycidový a lipidový metabolismus. U diabetiků 2. typu bývá jeho hladina nižší. Suplementace biotinu zvyšuje i expresi transportéru glukózy GLUT4, tím usnadňuje vstup glukózy do buněk a normalizaci glykémie i hladiny cholesterolu u diabetiků.²²

Cholekalciferol (vitamin D3) hraje významnou roli při sekreci inzulínu a zvyšování citlivosti buněk na působení inzulínu. Deficit tohoto vitamínu je rizikovým faktorem pro vznik kardiovaskulárních komplikací diabetu. Existuje korelace mezi tímto deficitem a rozvojem diabetu 2. typu. U diabetiků je často hladina tohoto vitamínu snižena. V klinické studii bylo prokázáno, že suplementace tohoto vitamínu u nich vedla ke zlepšení sekrece inzulínu a snížila míru inzulínrezistence buněk u diabetiků 2. typu, proto je podávání

tohoto vitamínu osobám s porušenou glukózovou tolerancí přínosné a přispívá k normalizaci účinku inzulínu a tím i normalizaci glykémie.²²⁻²³



doplňek stravy

OBLAST POUŽITÍ

Fyziologické působení na koncentraci glukózy v krvi, ochrana jater před poškozením u diabetu, jako adjuvans při hypokalorických dietách.

KONTRAINDIKACE

Přecitlivělost/alergie na některou ze složek přípravku.

NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY

Při podávání doporučených dávek nebyly nežádoucí účinky pozorovány.

DÁVKOVÁNÍ A ZPŮSOB UŽITÍ

4 tablety denně, vždy před jídlem, z toho 2 tablety před snídaní, 1 tableta před obědem a 1 tableta před večeří.

Poznámka: Statut přípravku: doplňek stravy. Úhrada z prostředků veřejného zdravotního pojištění: není hrazen. Profil přípravku zpracován odbornou redakcí Edukafarm s využitím odborné literatury.

Literatura

1. Hoehn AN, Stockert AL. The effects of *Cinnamomum Cassia* on blood glucose values are greater than those of dietary changes alone. *Nutr Metab Insights* 2012;5:77–83.
2. Megadama AB. The glycaemic outcomes of Cinnamon, a review of the experimental evidence and clinical trials. *Nutr J* 2015; 14: 108.
3. Bailey CJ, Day C. Traditional plant medicines as treatments for diabetes. *Diabetes Care* 1989;12:553–564.
4. Basch E, Gabardi S, Ulbricht C. Bitter melon (*Momordica charantia*): a review of efficacy and safety. *Am J Health Syst Pharm* 2003;60:356–9.
5. Joseph B. Antidiabetic effects of *Momordica charantia* (bitter melon) and its medicinal potency. *Asian Pac J Trop Dis* 2013;3:93–102.
6. Klein G, Kim J, Cao Y, et al. Antidiabetes and anti-obesity activity of *Lagerstroemia speciosa*. *eCAM* 2007;4:401–407.
7. Kanetkar P, Singhal R, Kamat M. *Gymnema sylvestre*: a memoir. *J Clin Biochem Nutr* 2007;41:77–81.
8. Kazazis CE, Evangelopoulos AA, Kollas A, et al. The therapeutic potential of milk thistle in diabetes. *Rev Diabet Stud* 2014;11:167–174.
9. Velussi M, Cernigoi AM, Viezzoli L, et al. *Silymarin* reduces hyperinsulinemia, malondialdehyde levels, and daily insulin need in cirrhotic diabetic patients. *Curr Therap Res* 1993;53:533–545.
10. Huseini HF, Larijani B, Heshmat R, et al. The efficacy of *Silybum marianum* (L.) Gaertn. (silymarin) in the treatment of type II diabetes: a randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical trial. *Phytother Res* 2006;20:1036–1039.
11. El-Sayed MI. Effects of *Portulaca oleracea* L. seeds in treatment of type-2 diabetes mellitus patients as adjunctive and alternative therapy. *J Ethnopharmacol* 2011;137:643–51.
12. Abd El-Mawla AM, Mohamed KM, Mostafa AM. Induction of biologically active flavonoids in cell cultures of *Morus nigra* and testing their hypoglycemic efficacy. *Sci Pharm* 2011;79:951–61.

13. Araujo CM, Lucio KP, Silva ME. Morus nigra leaf extract improves glycemic response and redox profile in the liver of diabetic rats. *Food Funct* 2015;6:3490-9.
14. Subramoniam A. Plants with anti-diabetes mellitus properties. Boca Raton: CRC Press, 2016.
15. Nayak BS, Marshall JR, Isitor G, et al. Hypoglycemic and hepatoprotective activity of fermented fruit juice of Morinda citrifolia (noni) in diabetic rats. *eCAM* 2011;2011:875293.
16. Bailey CJ, Day C. Traditional plant medicines as treatment for diabetes. *Diabetes Care* 1989;12:553-564.
17. Chu W, Cheung SCM, Lau RAW, et al. Bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) In: *Herbal medicine: biomolecular and clinical aspects*. Boca Raton: CRC Press, 2011.
18. Helmstadter A, Schuster N. *Vaccinium myrtillus* as an antidiabetic medicinal plant - research through the ages. *Pharmazie* 2010;65:315-21.
19. Cheng HH, Lai MH, Hou WC, et al. Antioxidant effects of chromium supplementation with type 2 diabetes mellitus on euglycemic subjects. *J Agric Food Chem* 2004;52:1385-1389.
20. Bahijiri SM, Mira SA, Mufti AM, et al. The effects of inorganic chromium on brewer's yeast supplementation on glucose tolerance, serum lipids and drug dosage in individuals with type 2 diabetes. *Saudi Med J* 2000;21:831-837.
21. Rungby J. Zinc, zinc transporters and diabetes. *Diabetologia* 2010;53:1549-51.
22. Valdés-Ramos R, Guadarrama-López AL, Martínez-Carrillo BE, et al. Vitamins and type 2 diabetes mellitus. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets* 2015;15:54-63.
23. Borrisova AM, Tankova T, Kirillov G, et al. The effect of vitamin D3 on insulin secretion and peripheral insulin sensitivity in type 2 diabetic patients. *Int J Clin Pract* 2003;57:258-61.

inzerce



ZDRAVÍ S RESPEKTEM K PŘÍRODĚ

- ✓ Unikátní složení
- ✓ Šetrné zpracování aktivních látek
- ✓ Obsah vysokého zastoupení organických i anorganických látek

