

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2001 - 2899

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **26.02.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **26.02.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/EP9901263**

(33) Země priority: **WO**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.07.2002**
(Věstník č. 7/2002)

(86) PCT číslo: **PCT/EP99/01263**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/49901**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 24 D 3/00

(71) Přihlašovatel:

H. F. & PH. F. REEMTSMA GMBH, Hamburg, DE;

(72) Původce:

**Rahn Werner, Klein Nordende, DE;
Röper Wolfram, Hamburg, DE;
Seidel Henning, Mechtersen, DE;**

(74) Zástupce:

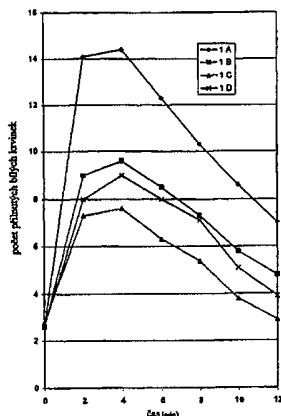
**Guttman Michal JUDr. Ing., Nad Štolou 12, Praha 7,
17000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

Výrobek ke kouření

(57) Anotace:

Výrobky ke kouření, jako jsou cigarety s filtrem, malé doutníky s filtrem nebo filtrem opatřené doutníky, mají aktivní filtr pro plynnou fázi a/nebo aktivní cigaretový papír pro plynnou fázi a/nebo jednu nebo více složek, přístupných hlavnímu proudu kouře, s přísadou aktivních látek pro plynnou fázi, obsahující přísadu látek s antioxidačním působením.



CZ 2001 - 2899 A3

Výrobek ke kouření

Oblast techniky

Vynález se týká výrobku ke kouření, jako jsou cigarety s filtrem, malé doutníky s filtrem nebo filtrem opatřené doutníky, které mají aktivní filtr pro plynnou fázi a/nebo aktivní cigaretový papír pro plynnou fázi a/nebo jednu nebo více jiných složek s přísadou aktivních látek pro plynnou fázi, přístupných hlavnímu proudu kouře, a které jsou obsahují přísadu látek s antioxidačním působením.

Dosavadní stav techniky

Za účelem snížení potenciálních rizik při kouření tabákových výrobků se volí rozličné přístupy. Jedním z nejznámějších je kupříkladu koncepce tak zvaných "Light", popřípadě "Ultra-Light" cigaret. Tyto cigarety snižují pomocí silně zadržujících filtrů ve spojení s příslušně přizpůsobenou ventilací filtru jak částicovou, tak i plynnou fázi tak zvaného hlavního proudu kouře, a tím i vesměs jejich potenciální rizika.

Dále jsou známy systémy filtrů s vloženými aktivními látkami pro plynnou fázi, jako je aktivní uhlí, které redukuje speciálně plynnou fázi malých doutníků nebo cigaret. Takovéto cigarety s filtrem jsou kupříkladu popsány ve spisech DE-PS 41 05 500 C1, nebo EP-PS 558 166 B1.

Ve spisu DE-PS 44 16 101 C2 jsou dále zveřejněny tabákové výrobky ke kouření, které obsahují antioxidační přírodní látky pro redukci mutagenního potenciálu tabákového kouře.

Žádný z dosud známých, výše popsaných návrhů na řešení, však neukazuje redukci, popřípadě dokonce kompenzaci nežádoucího vlivu tabákového kouře na omezení mikrocirkulace krevního oběhu.

Rozvádění krve v nejmenších krevních cévách - mikrocirkulace - je funkčně nejdůležitější částí krevního oběhu. Zde dochází k difúzi kyslíku, látek s výživou a produktů látkové výměny mezi krví a tkáňovými buňkami. Mezi mikrocirkulací a makrocirkulací v tepnách a žilách existují velké rozdíly: v nejmenších krevních cévách (kapilárách, tepénkách a žilkách) se více nebo méně segregují krvinky a krevní plasma, a opět se po průtoku sítí mikrocév sdružují v žilách. Mikrocirkulace se řadou regulačních mechanismů přizpůsobuje požadavkům příslušných tkání, její funkční stav je určen vlastnostmi a podmínkami pro průtok krve.

Rozvádění krvinek v mikrocévách má význam jak pro "výživu" navazujících tkáňových buněk, (červené krvinky), tak i pro imunní reakci (bílé krvinky).

Při kouření se přechodně mění funkční stav mikrocirkulace v ústní sliznici - reprezentativním ústrojí - a v jiných orgánech, popřípadě oblastech orgánů. Přitom ústní sliznice představuje první kontakt s tabákovým kouřem - ale i s jinými látkami, které jsou přijímány pomocí dýchacího nebo zažívacího traktu - obzvláště výkonnou oblast orgánu ke vnímání a ochraně před vlivy okolního prostředí. Během kouření cigarety a několik minut poté se rozvádění krve do mikrocév trochu omezí, intenzita proudění v malých krevních cévách klesá, a ve zvýšené míře dochází ke zmnožení bílých krvinek v cévách, které se dočasně uchyty na stěnách cév (zahájení imunní reakce).

Krátkodobá omezení rozvádění krve a proudění krve vlivem kouření mohou být u zdravého člověka kompenzovány tělu vlastními regulačními mechanismy, a proto nejsou nějak znepokojující. I v "normálním" denním životě podléhá

mikrocirkulace z části značně větším kolísáním. K efektům kouření, požadovaným kuřákem, patří navíc mírný vzestup tlaku, podmíněný zúžením cév.

Chování bílých krvinek při kouření (to znamená jejich koncentrace a uchycování na cévních stěnách) je normální reakcí vlastního ochranného mechanismu těla, který cigaretový kouř vnímá jako rušivý faktor. Takovéto imunní reakce garantují ochranu organismu před vlivy okolního světa. Normálním imunním systémem se akutní změny, vztažené k bílým krvinkám, pozorované při kouření, tolerují. Při zhodnocování možných následků kouření je však třeba přihlídnout k rozmezí a možným následným reakcím (zánětlivým reakcím). Výhodou by mělo být, jestliže kupříkladu cigareta naruší lokální mikrocirkulaci a obrannou polohu co možná nejméně.

Úkolem vynálezu je proto poskytnutí výrobků ke kouření, jejichž hlavní proud kouře (HSR) a vedlejší proud kouře (NSR) naruší, popřípadě sníží mikrocirkulaci - zejména v ústní sliznici - významně málo, než je to u obvyklých výrobků se srovnatelnými hodnotami nikotinu a kondenzátu, při současné záruce akceptování chutě, to znamená, aniž by se negativně ovlivnily chuťové vlastnosti výrobků.

Podstata vynálezu

Tento úkol se podle vynálezu řeší výrobkem ke kouření, jako je kupříkladu cigareta s filtrem, malý doutník s filtrem nebo filtrem opatřený doutník, který

a) obsahuje aktivní filtr pro plynnou fázi a/nebo aktivní cigaretový papír pro plynnou fázi, a/nebo jedna nebo více jiných složek, přístupných hlavnímu proudu kouře, obsahuje přísadu aktivních látek pro plynnou fázi, a

b) jehož provazec z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření a/nebo jiné složky, přístupné hlavnímu proudu kouře obsahuje/ obsahují přísadu látek s antioxidačním působením.

Pod pojmem "složky přístupné hlavnímu proudu kouře" se v rámci daného vynálezu rozumějí takové složky výrobků ke kouření, jako jsou cigarety, malé doutníky nebo doutníky, které při vykouření zcela nebo z části tvoří látky přecházející do hlavního proudu kouře, nebo jiné složky, které jsou při kouření eluovány do hlavního proudu kouře.

V rámci vynálezu se překvapivě ukázalo, že se základní myšlenkou vynálezu, totiž nenarušující, to znamená vzájemně si nepřekážející - kombinací dvou samo o sobě protichůdných mechanismů docílí naplnění pozitivních efektů. Značným ochuzením relevantní části kouře - plynné fáze - o nežádoucí látky, při současném obohacení jiných relevantních částí kouře - částicové fáze - ochranně působícími, přírodními látkami, vyplynou vedle sebe

- redukce cytotoxicity filtrem z uhlí (Fundamental Applied Toxicology 39, 11 - 17 (1997))

- redukce mutagenity (DE-PS 4 16 101 C2)

- redukce narušování mikrocirkulace, a to jak hlavním proudem kouře, tak i vedlejším proudem kouře,

jakož i doplňkově

- zlepšení chutě hlavního proudu kouře,

- zlepšení vůně vedlejšího proudu kouře,

v překvapivě silné míře.

Na bázi základní myšlenky podle vynálezu - ochuzení plynné fáze při současném obohacení částicové fáze - mohou být zásadně používány všechny odborníkovi známé, popřípadě běžné parametry designu (to znamená použití rozličných typů filtrů, použití různých tabáků, popřípadě tabákových směsí, použití různých obalů tabákových provazců, volba složek, které jsou ovlivňovány antioxidantně působícími látkami, a tak dále) ke koncipování cigaret a malých doutníků podle vynálezu, popřípadě jejich variant, u příkladně známých hodnotících sekcí, jako Full Flavour, Medium, Lights a Ultra-Lights.

Vynález se tedy týká výrobku ke kouření, který obsahuje aktivní filtr pro plynnou fázi, a jehož provazec z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření, a/nebo jiné složky, přístupné hlavnímu proudu kouře, obsahují přísadu antioxidantně působících látek.

Výrobek obsahuje buď tabákový provazec obalený cigaretovým papírem, nebo tabákový provazec obalený vlákninovým papírem a cigaretovým papírem, přičemž propustnost cigaretového papíru činí 10 až 100 jednotek Coresta (CU), výhodně 20 až 60 CU, a přičemž propustnost vlákninového papíru činí 4000 až 60000 CU. Alternativně obsahuje výrobek buď přírodním a/nebo rekonstituovaným tabákem obalený tabákový provazec, nebo alespoň dvěmi vrstvami rekonstituovaným tabákem, popřípadě fóliovým tabákem obalený tabákový provazec, přičemž propustnost jedné vrstvy fóliového tabáku činí buď ≤ 1 CU ("propustný"), nebo 5 až 100 CU ("nepropustný"), výhodně 40 až 80 CU.

V rámci vynálezu se pod pojmem "aktivní filtr pro plynnou fázi" rozumí filtr, který obsahuje 5 až 65 hmotnostních %, výhodně 20 až 50 hmotnostních %,

obzvláště výhodně 30 hmotnostních % porézního materiálu, aktivního pro plynnou fázi, s větším (vnitřním) povrchem.

Výhodně má filtr ventilační zónu filtru, probíhající v obvodovém směru v části ze strany úst, a stupeň ventilace filtru činí 5 až 95 %, výhodně 25 až 75 %. Filtr může také obsahovat i na jiném, popřípadě libovolném místě, odborníkovi známé prostředky k zavádění ventilačního vzduchu do filtru. Kupříkladu mohou být jak obalové papíry filtru, tak i špička z části nebo úplně po celé zóně perforovány nebo být přirozeně porézní.

Podle jednoho zvláštního příkladu provedení je aktivním filtrem pro plynnou fázi dvojitý filtr, přičemž multifiltr je libovolnou kombinací filtrů ze skupiny, sestávající z komorových filtrů, vrstvených filtrů, monoblokových filtrů nebo jádrových filtrů. U dvojitého filtru sestává výhodně část ze strany provazce - u monofiltru celá část - z hedvábného papíru, který obsahuje 5 až 65 hmotnostních %, výhodně 20 až 50 hmotnostních %, a obzvláště výhodně 30 hmotnostních % tohoto materiálu s velkým povrchem a je aktivní pro plynnou fázi.

U výrobku ke kouření se podle jednoho zvláštního příkladu provedení jedná buď o cigaretu s filtrem s tabákovým provazcem, obklopeným cigaretovým papírem, nebo o malý doutník s filtrem (bez cigaretového papíru), popřípadě filtrem opatřený doutník, přičemž tabákový provazec je obklopen krycím listem nebo krycím a vnitřním obalovým listem z přírodního nebo rekonstituovaného tabáku.

Výhodný filtr - zejména dvojitý filtr - má v části ze strany úst v obvodovém směru probíhající ventilační zónu filtru, přičemž hedvábný papír části filtru ze strany provazce je velice voluminózním papírem. Podle tohoto příkladu provedení činí propustnost cigaretového papíru 10 až 100 jednotek Coresta (CU), výhodně 20 až 60 CU, a stupeň ventilace filtru činí 5 až 95 %, výhodně 25 až 75 %.

Výhodně obsahuje hedvábný papír (u dvojitého filtru hedvábný papír části filtru ze strany provazce) 30 hmotnostních % materiálu s velkým povrchem. Část filtru ze strany provazce je zejména jádrovým filtrem s jádrem z hedvábného papíru, který je obklopen pláštěm z materiálu, téměř nepropustného pro hlavní proud kouře.

Podle vynálezu obsahuje filtr, který je aktivní pro plynnou fázi materiál s velkým povrchem, a který je aktivní pro plynnou fázi, kterým je porézní materiál s velkým (vnitřním) povrchem ze skupiny, sestávající z aktivního uhlí, oxidu hlinitého, hydroxidu hlinitého, bentonitu, celulózy, křemeliny, iontoměničů, solí lehkých kovů, mořské pěny, molekulárních sít, silikagelů, jílu a zeolitů nebo jejich kombinací, přičemž aktivní uhlí, mořská pěna a silikagel jsou obzvláště výhodné jako aktivní látky pro plynnou fázi.

Při konstrukci filtru se mohou použít na trhu běžné komorové filtry (3 - násobné filtry), u kterých je uspořádána uprostřed plnitelná komora, s výše uvedeným, materiálem s velkým povrchem aktivním pro plynnou fázi, která může být v závislosti na sorbovatelných množstvích plynné fáze různě velká. Přitom se zpravidla používají hmotnostní množství 25 mg až 250 mg uvedených materiálů s velkým povrchem, přičemž konkrétní použitá množství se mohou v závislosti na velikosti částic, sytné hmotnosti a stupni ventilace výhodně ventilovaného filtru měnit v mezích uvedené oblasti hmotnosti. Důležitý přitom je co možná nejvyšší stupeň naplnění komor. Překvapivě se ukázalo, že i při větších použitých množstvích aktivní látky pro plynnou fázi, kupříkladu 100 mg obvykle používaného aktivního uhlí, odborníkovi známý negativní chuťový efekt ("off taste", "off flavor") může být kompenzován, popřípadě překompenzován antioxidačně působícími aditivy provazce, jako je kupříkladu tokoferolacetát, za současného vyvolání obzvláště dobré chuti.

Dále se mohou použít jiné, samy o sobě známé konstrukce filtru s materiálem aktivním na plynnou fázi, tak kupříkladu vrstvený filtr (kupříkladu je u dvojitého filtru výhodně úseku filtru ze strany provazce má vloženo množství kupříkladu zrnitých materiálů aktivních pro plynnou fázi, v množstvích 10 až 150 mg), monoblokový filtr (aktivní materiál pro plynnou fázi, výhodně aktivní uhlí, je ve tvaru válečkovitého tělesa částečně slepen kupříkladu s polyolefiny), multifiltry, které jako doplněk k úsekům filtru, zadržujícím částicovou fázi, zahrnují alespoň dva, popřípadě různé nabízené tvary aktivního materiálu pro plynnou fázi - který také může být různý, rovněž tak jádrové filtry, u kterých buď plášť nebo jádro zahrnují aktivní materiál pro plynnou fázi, nebo z něho sestávají, alternativně jádrové filtry, u kterých jak plášť, tak i jádro zahrnují aktivní materiál pro plynnou fázi, ale vždy rozdílný, nebo z něho sestávají, jakož i další, odborníkově známé konstrukce filtru uvedeného druhu. V této souvislosti mohou být filtry ventilovány kanálkem a/nebo mají ze strany úst zapuštěný úsek filtru a/nebo ze strany úst jádrový filtr. Všechny uvedené konstrukce filtru, obsahující aktivní materiál pro plynnou fázi, mohou samy obsahovat antioxidačně působící substance podle vynálezu, a to jak v aktivním materiálu pro plynnou fázi, tak i v materiálu zadržujícím částicovou fázi, a doplňkově mohou být obsažena další přípustná aditiva, jako jsou aromatické látky, vonné látky, běžnými tvrdícími přísadami a jinými, přípustnými aditivami pro cigarety a malé doutníky. Rozumí se samozřejmě, že uvedené konstrukce filtrů, obsahující aktivní materiál pro plynnou fázi, jsou opatřeny také obvyklými úseky filtru, zadržujícími částicovou fázi, zejména celulózu, acetátem celulózy a materiály filtru jež zadržují částicovou fázi, popsány ve spisech DE-PS 197 53 193 a DE-PS 197 53 195, jako i ve spisu DE-OS 42 05 658.

V rámci vynálezu se ukázalo jako výhodné použít materiál s velkým povrchem o velikosti částic 2 mm nebo méně, výhodně 15 μm až 2 μm , popřípadě podle jednoho zvláštního příkladu provedení méně než 15 μm , který má vnitřní specifický povrch v rozmezí 50 m^2/g až 2000 m^2/g . To platí jak pro

cigarety s filtrem, tak i pro malé doutníky a doutníky opatřené filtrem podle vynálezu.

V rámci vynálezu se pod pojmem "aktivní cigaretový papír pro plynnou fázi" rozumí cigaretový papír, který obsahuje alespoň jeden z výše popsaných, materiálů s velkým povrchem, aktivních pro plynnou fázi. Tak může být cigaretový papír kupříkladu obsahovat jemné částice silikagelů, zeolitů, oxidů hliníku a obdobnými látkami. Alternativně může být aktivním cigaretovým papírem pro plynnou fázi, kupříkladu dvouvrstvý obal tabákového provazce, který obsahuje známým způsobem jemně namleté aktivní uhlí (Carbon Filled Paper Innerliner for Cigarettes and Cigars; Ecusta Paper Division OLIN; Research & Development Dept. report; August 27, 1973).

Jedním, podle vynálezu výhodným, příkladem provedení vynálezu je proto cigaretový papír, jehož tabákový provazec je obklopen dvěma vrstvami cigaretového papíru, přičemž vnitřní vrstva sestává z cigaretového papíru o nižší propustnosti, redukujícího vedlejší proud kouře, a vnější vrstva sestává z aromatizovaného cigaretového papíru o propustnosti 20 až 100 CU, výhodně 40 až 80 CU.

Antioxidačně působící substance, přidávané do tabáku a/nebo jiných materiálů ke kouření, se výhodně volí ze skupiny, sestávající z kyseliny askorbové, β -karotenu, retinolu, tokoferolu, (zejména α - tokoferolu), jejich derivátů (zejména tokoferolacetátu) a výchozích látek, eugenolu, jasmín aldehydu, skořice, skořicového extrátu, (surové) kávy, (surového) kávového extrátu, methylesteru kyseliny kávové, ethylesteru kyseliny kávové, methylesteru kyseliny ferulové, ethylesteru kyseliny ferulové, umbeliferonu, skopoletinu a kurkuminu, přičemž se do tabáku přidávají buď jednotlivě nebo v kombinaci. Podle jednoho obzvláště výhodného příkladu provedení vynálezu obsahuje nebo zahrnuje přísada - tokoferol, tokoferolacetát (ToAc) a/nebo tokoferoljantaranu.

Podle vynálezu se tabákový provazec opatří přísadou více než 0,1 hmotnostních % až 5 hmotnostních % (vztaženo na množství tabáku), výhodně více než 0,5 hmotnostních % až 4 hmotnostní %, a výhodně 1 hmotnostní % až 2,5 hmotnostních % antioxidačně působících látek. Jestliže přísada obsahuje více než jednu antioxidačně působící látku, činí její množství, přidávané do tabáku, podle zvláštního příkladu provedení vynálezu vždy minimálně 0,25 hmotnostních % až 1,25 hmotnostních %.

Podle základní myšlenky vynálezu - ochuzení plynné fáze při současném obohacení částicové fáze - mohou být ke složkám výrobků ke kouření, přístupných hlavnímu proudu kouře, přidávány nejen látky s antioxidačním působením, nýbrž doplňkově i uvedené materiály s velkým povrchem, aktivní pro plynnou fázi. Tato přísada aktivních látek pro plynnou fázi, může být podle druhu výrobku ke kouření volitelně kombinována s aktivním filtrem pro plynnou fázi, a/nebo aktivním cigaretovým papírem pro plynnou fázi, nebo může aktivní filtr pro plynnou fázi, a/nebo aktivní cigaretový papír pro plynnou fázi, nahradit.

Cigareta s filtrem daného vynálezu má tabákový provazec obklopený cigaretovým papírem. Místo tabáku se mohou použít u výrobků podle vynálezu i jiné materiály ke kouření, včetně směsí těchto jiných materiálů obsahujících tabák. Tím jsou do vynálezu zahrnuty kupříkladu ke kouření i cigarety "Kretek" s přísadou až 50 hmotnostních % koření, nebo čisté, rostlinné cigarety bez tabáku. Následně se výlučně odkazuje na výraz "tabák", přičemž však má tento pojem zahrnovat i neustále uváděné jiné materiály ke kouření.

Použité tabáky, popřípadě tabákové směsi, sestávají buď zcela nebo převážně z expandovaného nebo neexpandovaného Lamina tabáku, mohou ale také obsahovat i tak zvané technické tabáky, jako je hrubý dýmkový tabák nebo fóliový tabák (FT). Výhodně se u jednoho výhodného příkladu provedení,

odborníkoví známým způsobem, zapracovávají látky s antioxidačním působením podle vynálezu přímo do fóliového tabáku. V závislosti na fyzikální povaze a technicky relevantních zvláštnostech látek s antioxidačním působením podle vynálezu, jako i podle požadovaného účelu použití, se z nich do fóliového tabáku zapracovávají hmotnostní množství 0,1 % až 10 %, výhodně 1 % až 7 %, a obzvláště výhodně 2 % až 4 %. Takovéto fóliové tabáky jsou obzvláště vhodné pro použití v malých doutnících a doutnicích, kupříkladu jako krycí a/nebo vnitřní obalový list, mohou se ale také bezprostředně použít jako tabáky (ke kouření), nebo být připojeny ve tvaru hrubého nebo jemného řezu do tabákových směsí pro malé doutníky, doutníky nebo cigarety.

Jako výhodné tabákové směsi pro cigarety se mohou používat:

- čisté směsi Virginia ("hell")
- světlé směsi s podílem Orient
- tak zvané směsi American-Blend (AB)
- tmavé směsi (air cured).

Tyto směsi mohou obsahovat i technické tabáky (hrubý dýmkový, FT), přičemž příslušné podíly Lamina (listový tabák) mohou být zcela nebo částečně expandovány. V každém případě obsahují směsi, popřípadě z nich vyrobitelné produkty ke kouření podle vynálezu, které se požadují, látky s antioxidačním působením. Často se používají směsi AB, kupříkladu podle následující výhodné řady receptur pro směsi podle vynálezu:

- a) 20 až 40 % tabák air cured
- b) 20 až 70 % tabák Virginia
- c) 5 až 20 % tabák Orient
- d) 0 až 25 % fóliový tabák
- e) 5 až 15. % hrubý dýmkový tabák

f) 0,1 až 5 % přírodní látky s antioxidačním působením,

jakož i doplňkově obvyklé přísady, jako je kupříkladu "Casing" a "Flavour".

Sice se výhodně používají směsi American-Blend (AB), ve zvláštních případech, to znamená s ohledem na chuťové nastavení produktu, se mohou realizovat odchylky, popřípadě se mohou použít jiné tabákové směsi od "světlych" až k "tmavým".

Pro malé doutníky, popřípadě doutníky, se spíše používají "tmavé" tabákové směsi na bázi tabáků air cured, přírodních látek s antioxidačním působením, jako i dalších, pro odborníka běžných, popřípadě obvyklých přísad. Zejména u malých doutníků s filtrem, asi ve tvaru cigaret, se výhodně do vnitřního obalového listu z tabákové fólie přidávají dílčí množství, popřípadě celá množství přírodních látek s antioxidačním působením.

Zásadně se mohou látky s antioxidační účinností přidávat nejen do tabáku, nýbrž se také mohou samy o sobě známým způsobem zpracovávat do jednotlivých složek tabákových výrobků, přístupných hlavnímu proudu kouře, jako jsou filtry, obalové papíry, obalové tabáky, nosné látky, lepidlo na švy a obdobné látky, popřípadě mohou být jimi oživovány tyto složky. Jestliže se do cigaretového papíru, popřípadě do lepidla cigaretového švu, zpracují látky s antioxidační účinností, činí výhodná množství více než 0,1 hmotnostních % až 20 hmotnostních %, přičemž množství od 1 do 7,5 hmotnostních % jsou obzvláště výhodná. Doplňkově k výše uvedeným látkám s antioxidačním účinkem se může tabákový provazec rovněž samo o sobě známým způsobem opatřit dalšími přísadami pomocných látek, plniv a aromatických látek (příměsí).

Při přidávání větších množství látek s antioxidačním působením k tabákovým směsím, zejména při přidávání tokoferolacetátu, se prokázalo jako

výhodné, opatřit tabákový provazec dvouvrstvým obalem cigaretového provazce (papír z vlákniny), přičemž vnitřní vrstva sestává z vysoce porézního obalového papíru o propustnosti 4000 až 60000 CU, a vnější vrstva je sama z obvyklého cigaretového papíru. Výhodně se tím zabraňuje případnému migračnímu efektu tekutého aditiva tabákové směsi cigarety na vnější cigaretový papír, který se vyznačuje kupříkladu nežádoucím tvořením skvrn, nebo se tento efekt alespoň redukuje. Alternativně se mohou nanášet i menší množství podle vynálezu přidaných látek s antioxidačním působením podle spisu DE-PS 42 44 467 v zapouzdřeném tvaru na vnitřní, vysoce porézní obalový papír.

Mohou se použít i jiné, vícevrstvé kombinace obalu tabákového provazce. Kupříkladu se mohou kombinovat, popřípadě používat, pro nejrůznější, odborníkovi známé účely s vysoce porézním obalovým papírem ležícím uvnitř, speciální cigaretové papíry, jako například aromatizované papíry (kupříkladu podle spisu EP 0 294 972), papíry redukující vedlejší proud kouře (kupříkladu podle spisu EP 0 251 254 nebo EP 0 338 156), nebo papíry pro samozhášecí cigarety (kupříkladu podle spisu EP 0 375 844). Přirozeně se mohou tyto cigaretové papíry - zejména při použití menšího množství látek s antioxidačním působením ke zboží ke kouření podle vynálezu - používat i odděleně, to znamená v jedné vrstvě. Tato možnost existuje i u obalů fóliového tabáku, zejména u malých doutníků. Kombinace podle vynálezu výhodných obalů tabákových provazců jsou uvedeny v Tab. 1.

Tab. 1

Kombinace vícevrstvých obalů tabákových provazců		
vnitřní obal	střední obal	vnější obal
fóliový tabák (vnitřní obalový list)	„nepropustný“ FT (krycí list)	cigaretový papír (- dutinka) obvyklý
vysoce porézní papír	---	přírodní (- tabák) krycí list

vysoce porézní fóliový tabák	---	přírodní (- tabák) krycí list
umělý vnitřní obalový list (papír)	fóliový tabák (krycí list)	cigaretový papír (- dutinka) obvyklý
vysoce porézní papír	---	obvyklý cigaretový papír
cigaretový papír redukující NSR	---	aromatizovaný cigaretový papír
vysoce porézní papír	---	aromatizovaný cigaretový papír
vysoce porézní papír	---	samozhášecí cigaretový papír
porézní fóliový tabák	---	libovolný cigaretový papír
vysoce porézní papír	cigaretový papír redukující NSR	aromatizovaný cigaretový papír
libovolný papír	vysoce porézní papír	libovolný cigaretový papír
papír obsahující aktivní uhlí	---	libovolný cigaretový papír

V Tab. 1 se týká první (horní) blok malých doutníků, popřípadě doutníků podle vynálezu, opatřených filtrem, druhý (dolní) blok cigaret s filtrem podle vynálezu. Ze zásady lze uvedené obaly smysluplným způsobem mezi sebou (uvnitř jednoho řádku) i spolu (různé řádky) zaměňovat, popřípadě kombinovat.

Podle vynálezu je dále zahrnut malý doutník s filtrem, kupříkladu malý doutník s filtrem asi ve tvaru cigarety, který je obsahuje vnitřní obalový list z propustného nebo nepropustného fóliového tabáku, a z krycího listu z přírodního tabáku, a má komorový filtr, jehož střední komora je naplněna aktivním uhlím.

Podle jednoho obzvláště výhodného příkladu provedení vynálezu je použitým filtrem aktivní filtr pro plynnou fázi podle spisu PCT/EP97/06390, u kterého se jedná o filtr, obsahující aktivní uhlí, přičemž cigareta vyrobená s tímto filtrem

a) obsahuje tabákový provazec, obklopený cigaretovým papírem o propustnosti 20 až 100 CU, nebo tabákový provazec, obalený vlákninou vedle cigaretového papíru o propustnosti 20 až 100 CU, a

b) obsahuje dvojitý filtr se stupněm ventilace filtru 5 až 95 %, jehož část ze strany provazce sestává z velmi objemného hedvábného papíru, obsahujícího 5 až 65 hmotnostních %, výhodně 20 až 50 hmotnostních % mikrojemně namletého aktivního uhlí, který v části ze strany úst obsahuje v obvodovém směru probíhající ventilační zónu filtru.

Výhodně se výše uvedené substance přidávají do tabákového provazce podle vynálezu jednotlivě, nebo ve vzájemné kombinaci. Rovněž ale mohou být tyto substance doplňkově přidávány i k jiným složkám tabákových výrobků podle vynálezu, přístupným hlavnímu proudu kouře, z nich výhodně části filtru ze strany úst.

Podle jednoho příkladu provedení má hedvábný papír, použitý ve filtračním prvku ze strany provazce, plošnou hmotnost cca 40 až 60 g/m², obsah aktivního uhlí 5 až 65 %, a tloušťku 150 až 200 μm. Jedna výhodná varianta má plošnou hmotnost 50 g/m² a obsah aktivního uhlí 30 hmotnostních % při tloušťce 180 μm.

U jednoho zvláštního příkladu provedení je částí dvojitého filtru ze strany provazce jádrový filtr podle spisu DE 42 05 658 C2, u kterého je jádro vytvořeno z hedvábného papíru, obsahujícího uhlí, tak jako u výše uvedeného příkladu provedení, který je obklopen pláštěm z materiálu, téměř nepropustného pro hlavní proud kouře. Tento téměř pro kouř nepropustný materiál sestává kupříkladu ze silně zhutněných vláken acetátu celulózy.

Cigareta s filtrem podle vynálezu má oproti obvyklým cigaretám srovnatelné vydatnosti výhodu v tom, že mikrocirkulace, zejména mikrocirkulace

ústní sliznice, při použití filtru aktivního na plynnou fázi a doplňkového úkolu látek s antioxidačním působením na tabákový provazec, je zřetelně méně narušována, a tedy se zabraňuje nedostatečnému zásobování tkáně. Tento pozitivní efekt se významně zesílí zejména při přidání α - tokoferolu nebo tokoferolacetátu.

V rámci vynálezu bylo překvapivě zjištěno, že - i při použití aktivního filtru pro plynnou fázi, obsahujícího kupříkladu aktivní uhlí, který současně zadržuje částicovou fázi - značná množství přidaných antioxidačních látek přechází do částicové fáze, a jejich množství vlivem aktivního filtru pro plynnou fázi, jakož i pro částicovou fázi, se neredukují nebo jen nepodstatně, přičemž se filtr, popřípadě póry materiálu aktivního filtru pro plynnou fázi, těmito tabákovými přísadami "nezablokují", to znamená neucpou. Překvapivě přitom dochází k aditivnímu nebo neaditivnímu působení jednotlivých efektů kombinace podle vynálezu z filtru aktivního na plynnou fázi a ovlivňování látkami s antioxidačním působením, to znamená, že dochází k minimálně aditivnímu snížení narušování mikrocirkulace. Na druhé straně se ukázalo, že se dá podíl škodlivých látek v plynné fázi použitím aktivního filtru pro plynnou fázi, zredukovat, aniž by došlo u případu podle vynálezu k chuťovému narušení, to znamená k negativním chuťovým změnám hlavního proudu kouře. Právě tak nemá vedlejší proud kouře žádné negativní, to znamená jako nepříjemně pociťované zápachové změny.

Dále se překvapivě ukázalo, že ovlivňování samo o sobě obvyklých tabákových směsí výše uvedenými látkami s antioxidačním působením - i ve vyšších podílech - přispívá k smyslovému zlepšení příslušné směsi, popřípadě výrobků ke kouření podle vynálezu.

Podle jednoho zvláštního příkladu provedení vynálezu je výrobkem ke kouření cigareta s filtrem, která obsahuje tabákový provazec, obalený vlákninovou vedle cigaretového papíru o propustnosti 40 až 60 CU, přičemž vlákninový papír je vysoce porézním vlákninovým papírem o propustnosti 32000 CU, a jejíž filtr je

dvojitým filtrem, jehož část ze strany provazce sestává z velmi voluminózního hedvábného papíru, obsahujícího 30 hmotnostních % mikrojemně namletého aktivního uhlí, který obsahuje v obvodovém směru probíhající ventilační zónu filtru, která v části ze strany úst sestává z acetátu celulózy, přičemž je tabákový provazec obsahuje přísadu asi 2 % tokoferolacetátu. Podle toho, jestli se jedná o cigarety Full Flavour, Lights nebo Ultra-Lights, má dvojitý filtr stupeň ventilace filtru 20 až asi 25 %, asi 50 % nebo asi 60 až 75 %. Produkční vlastnosti této výhodné cigarety jsou následně uvedeny v Tab. 2.

Tab. 2

segment produktu	směs	filtr	obaly provazce	ventilace filtru
Full Flavour	AB (obsahuje expandovaný tabák)	dvojitý filtr, hedvábný papír, obsahující aktivní uhlí, s asi 20 – 30 mg	2 – vrstvý: uvnitř: vlákninový papír s 32000 CU	při 12 mg kondenzátu asi 20 – 25 % přídavného vzduchu
Lights	AB (obsahuje expandovaný tabák)	mikrojemně namletého aktivního uhlí (odp. 30 % uhlí), ze strany úst filtr s	vně: obvyklý cigaretový papír s 40 – 60 CU (vždy pro všechny tři	při 6 mg kondenzátu asi 50 % přídavného vzduchu
Ultra-Lights	AB (obsahuje expandovaný tabák)	acetátem celulózy (CA) - filtr (vždy pro všechny tři uvedené segmenty produktu)	uvedené segmenty produktu)	při 2 mg kondenzátu asi 60 % přídavného vzduchu při 1 mg kondenzátu asi 70 – 75 % přídavného vzduchu-

Pro odborníka je samozřejmé, že princip podle vynálezu - ochuzení plynné fáze, kupříkladu použitím aktivního filtru pro plynnou fázi a/nebo použitím

aktivního cigaretového papíru pro plynnou fázi, při současném obohacení částicové fáze ovlivněním antioxidantně působícími látkami - se může realizovat i použitím tabákových patron (tak zvané cigarety Steck), to znamená tím, že se poskytne vlákninově obalený tabákový provazec, jakož i dutinka s aktivním filtrem pro plynnou fázi, které spotřebitel sám sestaví na hotový výrobek ke kouření (kupříkladu cigaretu). Přísada látek antioxidantním působením se může podle toho realizovat na samotném tabáku a/nebo kupříkladu na cigaretovém papíru dutinky. Předmětem vynálezu je proto také použití provazce z tabáku obaleného vlákninou a/nebo jiného materiálu ke kouření, a dutinky s filtrem, která zahrnuje aktivní filtr pro plynnou fázi, ke zhotovení výrobku ke kouření podle vynálezu, přičemž provazec z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření a/nebo jiné složky, přístupné hlavnímu proudu kouře, obsahuje / obsahují přísadu látek s antioxidantním působením. Právě tak je předmětem vynálezu i analogické použití tak zvaných "malých doutníků Steck" (bez filtru) ve spojení s dutinkou s filtrem, která obsahuje aktivní filtr pro plynnou fázi, k výrobě výrobku ke kouření podle vynálezu. Vynález se proto dále týká i použití provazce z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření, který je obalen přírodním a/nebo rekonstituovaným tabákem, a dutinky s filtrem, která obsahuje aktivní filtr pro plynnou fázi, k výrobě výrobku ke kouření, přičemž provazec z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření, a/nebo obal z tabáku a/nebo jiné složky, přístupné hlavnímu proudu kouře, obsahuje/ obsahují přísadu látek s antioxidantním působením. Podle tohoto příkladu provedení může být provazec z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření alternativně obalen dvěma vrstvami rekonstituovaného tabáku, popřípadě fóliového tabáku. Obal může být v těchto případech jak nepropustný (≤ 1 CU), tak i propustný (o propustnosti 5 až 100 CU, výhodně 40 až 80 CU), nebo sestávat z kombinace z nepropustných obalových tabáků a propustných obalových tabáků.

Přehled obrázků na výkrese:

Obr. 1.: Blokový diagram intravitálně mikroskopické vyšetřovací jednotky.

Obr. 2.: Schematické znázornění umístění distálního optického zařízení v cavum oris testující osoby. Ve sterilním O.P. tampónu je uložen kabel se skleněnými vlákny, takže je zajištěna únosná fixace mezi řadou zubů pravé spodní čelisti a vnitřní stěnou tváře.

Obr. 3.: Schematické znázornění vnitřního prostoru mikrocévy ke znázornění stanovení geometrických rozměrů.

Obr. 4.: Měření počtu uzlových bodů perfundovaných krvinkami v závislosti na čase po začátku expozice při zkoumání obvyklých cigaret s filtrem a cigaret s filtrem podle vynálezu.

Obr. 5.: Měření počtu ulpívajících bílých krvinek v závislosti na čase po začátku expozice při zkoumání obvyklých cigaret s filtrem a cigaret s filtrem podle vynálezu.

Obr. 6.: Měření počtu ulpívajících bílých krvinek v závislosti na čase po začátku expozice při zkoumání cigaret Full Flavour s přísadami a bez nich.

Příklady provedení vynálezu

Vynález je dále blíže vysvětlen na základě příkladů provedení.

Příklad 1

Výroba zkušebních cigaret

Pro výzkumy, popisované v následujících příkladech 2 a 3, byly na úrovni Full Flavour použity zkušební cigarety vyrobené strojově na bázi s vyžadovanou úpravou cigaret. Celkově byly vyrobeny 4 různé varianty cigaret, viz Tab. 3.

Postřík tokoferolacetátem (ToAc) se prováděl ve formě 20 % etanolového roztoku na řezaný tabák. Přitom se postupovalo tak, že se vždy 10 kg tabáku v rotujícím zpracovatelském bubnu odborníkovi známým způsobem postříkovalo

roztokem ToAc. Dávkování se zaměřilo na obsah 1,5 % ToAc v tabáku. Potom bylo rozpouštědlo při 22 °C a 63 % relativní vlhkosti vzduchu odvětráno, přičemž současně proběhlo kondicionování pro zhotovení cigaret (varianta cigaret 1 C a 1 D). Jako srovnání vždy sloužila nezpracovaná tabáková směs (varianta cigaret 1 A a 1 B).

Zhotovení cigaret proběhlo se dvěma různými filtry. Aktivními filtry pro plynnou fázi, byly dvojité filtry, jejichž část ze strany provazce sestává z hedvábného papíru, obsahujícího uhlí (s 30 hmotnostními % mikrojemně namletého aktivního uhlí) a část ze strany úst z vláken acetátu celulózy. Tyto filtry byly v popisu označeny jako filtry s aktivním uhlím (AF), a nacházejí se ve verzích cigaret 1 B a 1 C. Srovnávány byly tyto obvyklé cigaretové filtry zhotovené z vláken acetátu celulózy (CA) (varianta cigaret 1 A a 1 D).

Tab. 3

Přehled o vytvořených zkušebních variantách

Použitá zkratka	Obsah ToAc (% v tabáku)	Popis použitého filtru			
		typ	délka filtru		stupeň ventilace (%)
			celkem (mm)	uhlový papír (mm)	
1 A	---	CA	21	---	20
1 B	---	AF	21	13	17
1 C	1,6	AF	21	13	17
1 D	1,6	CA	21	---	20

Příklad 2

Reakce tokoferolacetátu při kouření cigaret

Byla zkoumána reakce tokoferolacetátu (ToAc) při kouření cigaret Full Flavour v pokusných variantách s filtry z acetátu celulózy a s filtry s aktivním uhlím.

Cigarety byly vykouřeny podle normy DIN 10240, přičemž byl elektrostaticky získán kondenzát hlavního proudu kouře (HSR). Izolována byla i částicová fáze tak zvaného vedlejšího proudu kouře (NSR). Přitom bylo vždy vykouřeno 10 zkušebních cigaret v místnosti o velikosti 18 m³, vyložené ocelí V2A, a to tak, že se mohl v místnosti rozvádět jen NSR. Z toho byla potom odvedena alikvotní část 180 ml rychlostí proudění 3 l/min k odlučování částicové fáze pomocí teflonového filtru.

Kromě toho byly po vykouření cigaret od sebe odděleny a sebrány nedopalky (nevykouřené zbytky tabáku) a prokouřené cigaretové filtry. Z HSR, NSR, nedopalků a prokouřených filtrů byly vytvořeny etanolové roztoky, popřípadě extrakty k analýze na ToAc.

Kvantifikace ToAc proběhla pomocí HPLC s DAD (High Performance Liquid Chromatography s diodami Array Detector). Přitom byl použit sloupec typu Purospher RP 18, 5 µm, No548163. Jako pracovní prostředek sloužil metanol při rychlosti tečení 1,0 ml/min a teplotě 35 °C. Detekce proběhla při 250 nm.

Tab. 4

Přechod tokoferolacetátu (ToAc) do hlavního proudu kouře (HSR)

varianta cigaret	kondenzát HSR (mg/cigareta)	ToAc v kondenzátu HSR (mg/cigareta)	podíl ToAc v kondenzátu HSR (%)
1 C	11,3	1,42	12,6
1 D	13,3	1,47	11,1

V Tab. 4 jsou vypsána množství kondenzátu HSR (mg/cigaretu) a v nich prokázaná množství ToAc (mg/cigaretu) v kondenzátu HSR pro varianty cigaret, obsahující ToAc. Dále lze z Tab. 4 poznat relativní podíl (%) ToAc v HSR. Získané výsledky ukazují, že se podíl ToAc v kondenzátu HSR (%) u cigaret s filtry z acetátu celulózy a filtry s uhlím nachází na srovnatelné úrovni, a sice ve středu na asi 12 %.

Tab. 5

Opětné nalezení tokoferolacetátu po vykouření zkušebních cigaret

varianta cigaret	tokoferolacetát (mg/cigareta)						
	před vykouřením	po vykouření opětně nalezeno v					
		HSR	NSR	filtr	nedopalek	Σ	% opětného nalezení
1 C	11,15	1,42	3,83	0,66	2,04	7,95	71,3
1 D	11,58	1,47	3,54	0,84	2,11	7,96	68,7

Tab. 5 udává přehled o rozdělení ToAc během kouření, popřípadě bilancování po ukončených procesech kouření. Ve druhém sloupci Tab. 5 se nacházejí množství ToAc (mg/cigaretu), která byly předložena k začátku kouření. Ta početně vyplývají z příslušných množství tabáku na cigaretu a vždy množství ToAc, přidaných do tabáku.

Kromě toho ukazuje Tab. 5 opět nalezená množství ToAc (mg/cigaretu) v HSR, NSR, filtru a nedopalku, jakož i z toho vyplývající úhrn a vždy opět nalezené množství (%), vztaženo na množství předložené před kouřením.

Příklad 3:

Všeobecný plán studie k průkazu ovlivňování mikrocirkulace

Materiál a metody

1. Testované objekty:

Jako příklad byly zkoušeny následující 4 testovací objekty. Všechny testovací objekty byly pro zkoušku zaslepeny, to znamená, že pro testující osoby ani pro vedoucího zkoušky nešlo poznat, která cigareta se kouřila. Jednalo se o cigarety sekce Full Flavour s následujícími označeními podle příkladu 1:

1 A, 1 B, 1 C a 1 D

2. Testující osoby:

Stejnorodý namátkový vzorek, 8 testujících osob (N = 8); mužské pohlaví, Kavkazané, mírní kuřáci; z hlediska zubního a osobního lékaře bez patologického

nálezu (výjimka - mírná chronická bronchitida); čištěný chrup; definovaná vstupní a vylučovací kritéria podle Good Clinical Practice (GCP) - Standard (Směrnice pro řádnou klinickou zkoušku léčiv).

Stáří: 38 až 43 let (střední hodnota 40,5 roku)
Tělesná hmotnost: 73 až 78 kg (střední hodnota 75,3 kg)
Tělesná výška: 172 až 176 cm (střední hodnota 174,1 cm)

3. Definice vstupních kritérií ke způsobilosti jako testovací osoba:

Kavkazané mužského pohlaví, 38 až 43 let, ambulantně; žádná medikace; vyrovnaný sociální stav; harmonické manželství; klinicky bez patologického nálezů; 4 týdny bez chřipkových infekcí; žádný tělesný nebo duševní handicap; ukončená školní docházka alespoň 10. třídou (ukončené vyučení v oboru). Spolehlivost a disciplinovanost (striktní dodržování předpisů zkoušky). Vyrovnané charaktery (žádné paranoidní nebo zdůrazněné osobnostní struktury). Mírní kuřáci (denně 10 až 15 cigaret; cca 0,9 mg nikotinu a cca 12 mg kondenzátu na cigaretu); žádné nadměrné užívání alkoholu, žádné zneužívání léčiv.

4. Definice vylučujících kritérií (nevhodný jako testující osoba):

Nedodržení výše uvedených vstupních kritérií.

5. Všeobecná vylučující kritéria:

Účast na studii (jakéhokoliv druhu) v posledních 90 dnech; současná účast na jiné studii. Nezpůsobilost nebo neochota být schopen splnit nebo chtít splnit plán zkoušky. Alkoholik, závislý na drogách nebo lécích, neurotik. Osoby s psychiatrickými onemocněními. Epilepsie. Nebezpečí sebevraždy. Dárcovství krve nebo ztráta krve > 500 ml v posledních 6 měsících. Tělesná hmotnost nikoliv v

rozmezí +/- 10 % příslušné velikosti, pohlaví a postavy - jako v Metropolitan Life Insurance Company Tables 1983 nebo Broca Index > 150 % nebo nadváha (více než 20 % nad normální hmotnost). Konzumování abnormálního množství kávy, čaje nebo tabáku podle posudku lékaře zkoušky; účast na dietě, popřípadě nevyvážená strava podle posudku lékaře zkoušky; nepravidelné (asociální) vedení života; ev. kontraindikace pro plánovaná vyšetření (z lékařského hlediska). Neexistující prohlášení pro vyšetření.

6. Anamnestická vylučovací kritéria:

Alergická dispozice; nesnášenlivosti, popřípadě přecitlivělosti jakéhokoliv druhu; diabetes mellitus; hyperurikémie; hypertyreosa, popřípadě jiná endokrinní onemocnění; chronická nebo terminální onemocnění (karcinom, tuberkulóza); hypertonie; srdeční insuficience, koronární insuficience; koronární onemocnění srdce; poruchy srdečního rytmu; infarkt myokardu; mozková příhoda; cerebrální poruchy prokrvení TIA (transitorní ischemická napadení; stadium IIa cerebrální poruchy prokrvení); chronické obstruktivní onemocnění plic GOLD; chirurgické zákroky na střevě; jakákoliv jiná chronická nemoc; hemodialýza; jen jedna plně funkční ledvina; hyperplasie prostaty; poruchy srážlivosti krve. Projevený úmysl, chtít si odvyknout kouření.

7. Při příjmu stanovitelná vylučovací kritéria:

Chronické poruchy jater (zvýšení tanzaminás na 2 - násobky normálních hodnot); onemocnění ledvin, popřípadě poruchy funkčnosti ledvin (zvýšení serumkreatinins > 1,2 mg% (1,5 mg%) nebo kreatininclearance 50 - 80 ml/min (< 50 ml/min); počet leukocytů pod 3500/μl; počet krevních destiček pod 100000/μl. Podezření na střevní funkční poruchy; podezření na plicní nebo průdušková onemocnění (výjimka - lehká chronická bronchitida). Stomatologická potřeba ošetření; chybějící více než dva zuby; parodontopatie, zánět sliznice dásní.

8. Nepřípustná doprovodná terapie:

Příjem léků nebo látek během 90 dní před počátkem studie; neléková terapie; fyzikální terapie.

9. Sekundární vylučovací kritéria:

Nejsou splněna vstupní kritéria po předběžném vyšetření; vylučovací kritéria stanovena teprve po přijetí do studie (v rámci této studie se vylučuje).

10. Okrajové podmínky pro vyšetření:

a) Testující osoby: 12 h před termíny vyšetření žádný alkohol, žádná káva, čaj nebo Coca-Cola(R). Alespoň 6 hodin spánku denně; před měřením dostatečná aklimatizace a klid (krevní tlak RR (měřeno aparaturou Riva-Rocci) normální, tepová frekvence normální, dechová frekvence normální).

b) Měření: Teplota v místnosti cca 22 °C, relativní vlhkost vzduchu cca 75 %. Měření v sedadlech (hlava se během vyšetřování umístí v oftalmologickém usazení - na výslovné přání testujících osob). Stejná denní doba (hodina); stejné povětrnostní poměry.

Charakter studie

Studie Doppel-Blind (stanovení průběhu vyšetření pomocí náhodného generátoru).

Pozorovací interval, měřicí interval

Výchozí hodnoty,

- 0. minuta začátek expozice;
- během expozice a po ní
- 2. minuta;
- 4. minuta;
- 6. minuta;
- 8. minuta;
- 10. minuta;
- 12. minuta.

Okrajové podmínky vyšetřování konstantní (regulace teploty, makrocirkulace, doba aklimatizace cca 2 h).

Podmínky expozice

Informativní rámcové podmínky s ohledem na dechovou frekvenci a objem nadechnutí; při kouření si testující osoby uchovávají své obvyklé chování při kouření. Každá testující osoba se exponuje všemi testovanými objekty jedné vyšetřovací řady (časový odstup mezi expozicemi > 24 h). Pořadí testujících osob ve zkoušce a pořadí expozicí s různými testovacími objekty u každé testující osoby se stanovuje generátorem náhodného výběru.

B. Intravitálně mikroskopická metoda (popis metody, znaky)

Shromažďují se související, kompletní sítě mikrocév v cílovém objemu tkáně 1 mm^3 s 60 Kirchoffovými uzlovými body (místa rozvětvení mikrocév) a středními průměry cév $< 40 \text{ }\mu\text{m}$.

Před každým intravitálně mikroskopickým sběru měřicích hodnot se získá přehled o kompletní síti ve tkáni - cílovém objemu - včetně jejích dalších přítoků a odtoků, geometrie rozvětvení a hierarchie rozvětvení. Indikace cév, pokud je potřebná, se logicky provádí v rámci této studie.

Ke znázornění kompletních mikrovaskulárních sítí v cílové oblasti se používá intravitálně mikroskopická vyšetřovací jednotka v kombinovaném způsobu dopadající světlo - procházející světlo se selektivními generátory světla a selektivní filtrací. Získaná primární zobrazení se za podpory počítače zpracují a vyhodnotí (sekundární zpracování a vyhodnocení obrazu pomocí počítačového systému KONTRON).

Vitálně mikroskopická zjišťování nálezu se provádějí za definovaných osvětlovacích a filtračních podmínek; ty se týkají: spektrálního rozdělení složek dopadajícího světla a procházejícího světla, charakteristiky paprsku, úhlu ozařování složkami dopadajícího světla, specifické filtrace odražených složek a složek, pronikajících tkání, emisních, popřípadě absorpčních spekter různých struktur v cílové tkáni.

Dokumentace primárních vyobrazení

Mikrofotografické momentové snímky ve formátu pro malé obrázky, formátu pro svitkový film nebo deskovém formátu (NIKON, LINHOF s adaptérem ARRI; až 1/8000 sec; filmový materiál až ISO 3200/36°).

35 mm kinofilm (barevný nebo černobílý), kompletní kamerový a řídicí systém ARR (až 30 obrázků/sec), speciální film Agfa; automatický systém Alfa převíjení filmu.

Videozáznam (U-matic, Super-VHS; JVS, PANASONIC, BLAUPUNKT, SIEMENS).

Měření různých geometrických a dynamických znaků mikrocirkulace se provádí za podpory počítače pomocí analýzy obraz k obrazu; z části v pseudobarevné transformaci a identifikaci počítačem primárních zobrazení (počítačem podporovaný histologický nález). Pro intravitálně mikroskopická měření je třeba makrocirkulační okrajové podmínky udržovat přísně konstantní a simultánně je hlídat.

Obr. 1 znázorňuje na blokovém schématu konstrukci intravitálně mikroskopické vyšetřovací jednotky.

Přizpůsobení vitálně mikroskopické vyšetřovací jednotky s angioskopem BAXTFR s kabelem se skleněným vláknem

Distální část angioskopu Baxter (speciální koronároskop) se v obvyklém sterilním O.P. tampónu umístí tak, že je zajištěna fixace optického zařízení ze strany tváře, a zároveň se testující osoba namáhá jen únosným způsobem. Tento proces se na začátku vyšetřování s testující osobou simuluje a je akceptována všemi vyšetřovanými osobami. Obr. 2 ukazuje jako schematické znázornění umístění distálního optického zařízení v cavum oris testujících osob.

Na přání testujících osob se během expozice provádí s testovanými objekty přirozená fixace hlavy pomocí oftalmologického usazení krku (opora čelisti, opora čela) - individuálně přizpůsobená v poloze sedění. Při aplikaci testovaných objektů se testujícím osobám nepředepisují žádné definované expoziční podmínky; mohou si počínat způsobem, který odpovídá jejich zvykům (objem tahu, frekvence tahů, počet tahů na testovaný objekt, čas).

Jsou měřeny následující znaky mikrocirkulace:

* Počet aktuálně červenými krvinkami perfundovaných uzlových bodů nNP v definované síťové jednotce (udáno jako absolutní hodnoty nebo jako procentuální změny ve srovnání s výchozími hodnotami).

Tento znak popisuje přiřazení perfúzních stavů "perfundováno krvinkami" nebo "neperfundováno krvinkami" podle následujících kritérií: trvání stavu delší než 20 s; mezní případy byly ohodnoceny + 0,5 nebo - 0,5; mezní rychlost proudění červených krvinek v se rovná asi 80 $\mu\text{m/s}$.

* počet ulpívajících bílých krvinek na definované vnitřní stěně žilek nWBC/A (udáno jako absolutní hodnoty nebo jako procentuální změny ve srovnání k výchozím hodnotám).

Tento znak označuje počet ulpívajících bílých krvinek n, které jsou déle než 5 s přilnuté na definované ploše vnitřní stěny žilky. Vztažnou plochou je oblast vnitřní stěny žilky $A = 18000 \mu\text{m}^2$; střední průměr žilky $d = 40 \mu\text{m}$, axiální délka žilky $l = 140 \mu\text{m}$.

* Tepenní a žilní tok proudění Q_{art} , popřípadě Q_{ven} (udáno jako absolutní hodnoty nebo jako procentuální změny ve srovnání k výchozím hodnotám).

Tento znak popisuje tok proudění (intenzitu proudu) červených krvinek, tedy proud částic.

Měřené hodnoty se uplatňují v sekundárním zpracování obrazu za podpory počítače (systém KONTRON). Geometrické rozměry uvnitř mikrocév (průměr d , poloměr r) byly měřeny v normálách vůči podélné ose cév vnitřní plochy buněčné

výstelky cév vůči protilehlé ploše buněčné výstelky cév (tečny). Schématicky je znázorněno na obr. 3.

C. Statistická analýza naměřených hodnot

Ze zřejmých důvodů je používán bezparametrový způsob zkoušky. Za předpokladu stálých proměnných v malých, avšak biometricky dostatečně velkých namátkových vzorcích se používá hodnotící sčítací test WILCOXON, protože efektivitou cca 95 % patří k nejvýraznějším bezparametrovým způsobům. Zkoušky se prováděly na významné úrovni $\alpha = 5 \%$. Kritické hodnoty T pro test WILCOXON byly seznány z publikace: G. A. Ferguson, *Statistical Analysis in Psychology and Education*. McGraw-Hill, N. Y. 1959, 318.

K měřicím časovým bodům 2. minuty až 12. minuty se porovnávaly pro každý testovaný objekt výchozí hodnoty s naměřenými hodnotami. Dále se zkoušelo, zda po expozici různých testovaných objektů dochází k významně rozdílným změnám znaků (porovnání naměřených hodnot po expozici různých testovaných objektů ke stejným měřicím časovým bodům).

D. Průběh zkoušky

Testující osoby se před začátkem vyšetření aklimatizují a v poloze sedění se uklidní jejich krevní oběh (termogramometrické hlídání teploty povrchu těla, měření systematického systolického a diastolického krevního tlaku, všeobecně lékařské předchozí vyšetření); potom proběhne podrobný lékařský předběžný rozhovor k aktuálnímu pocitu testující osoby (cca 20 min). Lékařským předběžným rozhovorem se sleduje cíl prodloužení aklimatizační doby, testující osobu dále uklidnit, vybudovat a upevnit trvalý poměr důvěry zkušební lékař - testující osoba (dodržení okrajových podmínek a podkladů pro testující osobu před začátkem vyšetření).

Následně proběhne v prostoru laboratoře v poloze sezení expozice s příslušným testovaným objektem a v rámci studie Doppel-Blind zjištění nálezu.

Po provedeném posouzení se testující osoba podrobí lékařskému dodatečnému rozhovoru. Dodatečný rozhovor slouží k dalšímu upevnění důvěry a přípravě na příští termín vyšetření.

Při dodatečném rozhovoru je dotazována také testující osoba na testovaný objekt provedené expozice, aby se poznalo, zdali by kupříkladu vlivem individuální avarianta proti určitému testovanému objektu mohly být zkresleny redundantní psychické nebo vegetativně somatické faktory naměřeného výsledku. V rámci dané studie nebyly získány žádné podněty pro takováto zkreslení.

E. Výsledky

Střední hodnoty z měření s 8 testujícími osobami jsou graficky znázorněny na obr. 4 a obr. 5.

Obr. 4 znázorňuje příkladně počet uzlových bodů (nNP) perfundovaných krvinkami v závislosti na čase pro varianta cigaret 1 A až 1 D podle příkladu 1.

Obr. 5 znázorňuje počet ulpívajících bílýchrvinek nWBC/A v závislosti na čase pro verzi cigaret 1 A až 1 D podle příkladu 1.

Z obr. 4 lze zjistit, že mikroperfúze (mikrocirkulace), určená na základě počtu uzlových bodů perfundovaných krvinkami - je u obvyklých cigaret s filtrem (1 A) mnohem silněji omezena než v případě aktivních filtrů pro plynnou fázi (1 B). Jak je na obr. 4 dále znázorněno, snižuje i postřik tokoferolacetátem (1D) oproti obvyklým cigaretám s filtrem narušování mikrocirkulace ve srovnatelném měřítku.

U cigaret s filtrem podle vynálezu, které se vyznačují kombinací aktivního filtru pro plynnou fázi s tabákovým provazcem (1 C) postříkovaným látkami s antioxidačním působením, zde tokoferolacetátem, dochází k dalšímu významnému zmírnění efektů na mikrocirkulaci, pozorovaných při kouření. Několik minut po ukončení expozice narůstá počet uzlových bodů perfundovaných krvinkami opět na výchozí hodnotu před expozicí.

Na obr. 5 je patrné, že počet ulpívajících bílých krvinek (nWBC/A) jako míra imunitní odpovědi při expozici s kouřem obvyklých cigaret s filtrem (1 A) je zřetelně vyšší než v případech, ve kterých jsou obvyklé cigarety s filtrem postříkovány tokoferolacetátem (1 D). U cigaret s filtrem podle vynálezu, které obsahují aktivní filtr pro plynnou fázi, jako i přísadu látek antioxidačním působením (zde tokoferol, 1 C), se naproti tomu pozoruje - vyjádřeno počtem ulpívajících bílých krvinek - nejmenší imunní odpověď.

Tato vyšetřovaná řada ukazuje, že cigarety s filtrem podle vynálezu, porovnáno s obvyklými cigaretami s filtrem, omezují mikrocirkulaci významně méně, a tedy z biologicko medicínského hlediska představují zřetelné zlepšení.

Příklad 4

Zpracování tabáku s kurkuminem, popřípadě ethylesterem kyseliny ferulové

Cigarety úrovně Full Flavours, popsané v příkladu 1 jako varianta 1 A, byly použity jako srovnávací příklad, pro zhodnocení účinných látek kurkuminu a ethylesteru kyseliny ferulové vzhledem k jejich přechodům do HSR, jakož i k jejich fyziologickému účinku, popsanému v příkladu 5.

Přitom se pokračovalo tak, že každých 100 g nařezaného tabáku, jak je obsažen v cigaretách 1 A, bylo postříkováno etanolovými roztoky kurkuminu;

popřípadě ethylesteru kyseliny ferulové. Po odpaření alkoholu byly s tabákem zhotoveny ručně cigarety, které svou úpravou odpovídají těm z 1 A. Byly vykouřeny tři varianta cigaret, tak jak jsou popsány v příkladu 2.

Potom byly ze zpracovaných tabáků a kondenzátů HSR provedeny analýzy na kurkumin, popřípadě ethylester kyseliny ferulové. Analýzy se prováděly pomocí HPLC, jak bylo popsáno v příkladu 2. Jako pracovní prostředek však byla použita směs z vody, tetrahydrofuranu, acetonitrilu a kyseliny octové, a sice pro kurkumin v poměru 55/25/20/1 a pro ethylester kyseliny ferulové v poměru 77/13/9/1. Byl použit sloupec Purospher C18, detektor byl u kurkuminu nastaven na 420 nm a u ethylesteru kyseliny ferulové na 325 nm.

Následující tabulka 6 ukazuje koncentraci účinné látky (%) zpracovávaného tabáku, a procentní podíl, který byl opět nalezen v kondenzátu HSR.

Tab. 6

Testované objekty pro příklad 5

zkušební číslo	účinná substance	účinná látka v tabáku % Tr.)	přechod do hlavního proudu kouře (%)
B 142	ethylester kyseliny ferulové	0,44	34,81
B 143	kurkumin	0,87	0,63
1 A	---	---	---

Příklad 5

Účinek cigaret s filtrem, zhotovených podle příkladu 5, na mikrocirkulaci ústní sliznice 8 testujících osob, byl vyšetřován pomocí v příkladu 3 (úseky A .2 až

D (metodická část) blíže popsanými intravitálně mikroskopickými zkušebními metodami ve zkoušce Doppel-Blind.

Testované objekty:

1 A, B 142 a B 143

Výsledky:

Obr. 6 znázorňuje na příkladu počet ulpívajících bílých krvinek nWBC/A v závislosti na čase pro cigarety Full Flavour (podle příkladu 4) s přídatnými látkami kurkumin, popřípadě ethylester kyseliny ferulové, a bez nich (varianta 1 A, B 143 a B 142).

Z obr. 6 je patrné, že imunitní odpověď - měřeno jako počet ulpívajících bílých krvinek (nWBC/A) - při expozici s kouřem z obvyklých cigaret s filtrem (1 A) je zřetelně vyšší než v případech, ve kterých jsou obvyklé cigarety postříkovány látkami s antioxidačním působením, jako je kurkumin (B 143) nebo ethylester kyseliny ferulové (B 142).

Příklad 6

Směs American-Blend byla postříkována 2 hmotnostními % tokoferolacetátu (vztaženo na množství tabáku), zhotovování příslušných zkušebních a srovnávacích cigaret probíhalo analogicky jako u příkladu 1.

Smyslový výsledek v panelu expertů ukazoval u zkušebních cigaret, obsahujících 2 hmotnostní % ToAc, oproti srovnávacím cigaretám významnou redukci tak zvaných rušivých faktorů, jako je reaktivita, drsnost a ostrost.

Rovněž tak byly zjišťovány i jiné várky směsí (to znamená použití jiných, postříkovaných tabákových směsí 2 hmotnostními % ToAc). U směsi Straight Virginia (cigareta) byla rovněž zjištěna významná redukce ostrosti, u čisté směsi air cured (malý doutník) značná redukce drsnosti a reaktivity, přičemž typická vůně "cigarrige" vedlejšího proudu kouře filtrem opatřeného a postříkovaného malého doutníku byla ohodnocena jako méně vyhraněná, méně nepříjemná, než vůně NSR srovnatelného malého doutníku.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Výrobek ke kouření, **vyznačující se tím, že**
 - a) obsahuje aktivní filtr pro plynnou fázi a/nebo aktivní cigaretový papír pro plynnou fázi, a/nebo jednu nebo více jiných, hlavnímu proudu kouře přístupných složek, obsahuje přísadu aktivních látek pro plynnou fázi, a
 - b) provazec z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření, a/nebo jiné, hlavnímu proudu kouře přístupné složky obsahuje/ obsahují přísadu látek s antioxidačním působením,příčemž kombinací z a) a b) dochází k alespoň aditivnímu snížení narušování mikrocirkulace.
2. Výrobek ke kouření podle nároku 1, **vyznačující se tím, že jde o cigaretu s filtrem, malý doutník s filtrem nebo doutník s filtrem.**
3. Výrobek ke kouření podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že filtr obsahuje 5 až 65 hmotnostních % materiálu s velkým povrchem.**
4. Výrobek ke kouření podle nároku 3, **vyznačující se tím, že filtr obsahuje 20 až 50 hmotnostních % materiálu s velkým povrchem.**
5. Výrobek ke kouření podle nároku 4, **vyznačující se tím, že filtr obsahuje 30 hmotnostních % materiálu s velkým povrchem.**

6. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že filtr obsahuje prostředky k zavádění ventilačního vzduchu.
7. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že filtr má v části ze strany úst alespoň jednu, v obvodovém směru probíhající ventilační zónu filtru.
8. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že stupeň ventilace filtru činí 5 až 95 %.
9. Výrobek ke kouření podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že stupeň ventilace filtru činí 25 až 75 %.
10. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že výrobek obsahuje tabákový provazec, obalený cigaretovým papírem, nebo tabákový provazec obalený vlákninovým papírem a cigaretovým papírem, u kterého propustnost cigaretového papíru činí 10 až 100 CU, a u kterého propustnost vlákninového papíru činí 4000 až 60000 CU.
11. Výrobek ke kouření podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že propustnost cigaretového papíru činí 20 až 60 CU.
12. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že filtrem je komorový filtr, vrstvený filtr, monoblokový filtr, dvojitý filtr, jádrový filtr nebo multifiltr, přičemž multifiltr je libovolnou kombinací filtrů ze skupiny sestávající z komorových filtrů, vrstvených filtrů, monoblokových filtrů a/nebo jádrových filtrů.
13. Výrobek ke kouření podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že filtry jsou ventilovány kanálkem a/nebo mají ze strany úst zapuštěný úsek filtru a/nebo ze strany úst jádrový filtr.

14. Výrobek ke kouření podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že jde o cigaretu s filtrem s tabákovým provazcem obklopeným cigaretovým papírem, u které je filtr dvojitým filtrem a/nebo multifiltrem, jehož část ze strany provazce sestává z hedvábného papíru, který obsahuje 5 až 65 hmotnostních % materiálu s velkým povrchem.
15. Výrobek ke kouření podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že jde o cigaretu s filtrem s tabákovým provazcem obklopeným cigaretovým papírem, u které je filtr monofiltrem, který sestává z hedvábného papíru, který obsahuje 5 až 65 hmotnostních % materiálu s velkým povrchem.
16. Výrobek ke kouření podle nároků 13 až 15, **vyznačující se tím**, že hedvábný papír obsahuje 20 až 50 hmotnostních % materiálu s velkým povrchem.
17. Výrobek ke kouření podle nároku 16, **vyznačující se tím**, že hedvábný papír obsahuje 30 hmotnostních % materiálu s velkým povrchem.
18. Výrobek ke kouření podle nároků 13 až 17, **vyznačující se tím**, že filtr má v části ze strany úst v obvodovém směru probíhající ventilační zónu filtru, hedvábný papír části filtru ze strany provazce je velmi voluminozním papírem, propustnost cigaretového papíru činí 10 až 100 CU, a stupeň ventilace filtru činí 5 až 95 %.
19. Výrobek ke kouření podle nároku 18, **vyznačující se tím**, že propustnost cigaretového papíru činí 20 až 60 CU.
20. Výrobek ke kouření podle nároku 18 nebo 19, **vyznačující se tím**, že stupeň ventilace filtru činí 25 až 75 %.
21. Výrobek ke kouření podle nároků 13 až 20, **vyznačující se tím**, že část filtru ze strany provazce je jádrovým filtrem s jádrem z hedvábného papíru podle

některého z předcházejících nároků, který je obklopen pláštěm z materiálu, téměř nepropustného pro hlavní proud kouře.

22. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 21, **vyznačující se tím**, že aktivní filtr pro plynnou fázi a/nebo aktivní cigaretový papír pro plynnou fázi a/nebo složky, přístupné hlavnímu proudu kouře, obsahují vždy materiál s velkým povrchem ze skupiny sestávající z aktivního uhlí, oxidu hlinitého, hydroxidu hlinitého, bentonitu, celulózy, křemeliny, iontoměničů, solí lehkých kovů, mořské pěny, molekulárních sít, silikagelů, jíílů, zeolitů, nebo jejich kombinací.

23. Výrobek ke kouření podle nároku 22, **vyznačující se tím**, že materiálem s velkým povrchem je aktivní uhlí, mořská pěna nebo silikagel.

24. Výrobek ke kouření podle nároku 22 nebo 23, **vyznačující se tím**, že materiál s velkým povrchem má velikost částic 2 mm nebo méně, a vnitřní specifický povrch má v rozmezí 50 m²/g až 2000 m²/g.

25. Výrobek ke kouření podle nároku 24, **vyznačující se tím**, že velikost částic činí 15 μm až 2 mm nebo méně než 15 μm.

26. Výrobek ke kouření podle nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že jde o cigaretu s filtrem, která

a) obsahuje tabákový provazec obklopený cigaretovým papírem o propustnosti 20 až 100 CU, nebo tabákový provazec obalený vlákninou vedle cigaretového papíru o propustnosti 20 až 100 CU, a

b) obsahuje dvojitý filtr se stupněm ventilace filtru 5 až 95 %, jehož část ze strany provazce sestává z velmi voluminózního hedvábného papíru, obsahujícího 5 až

65 hmotnostních % mikrojemně namletého aktivního uhlí, a který je v části ze strany úst opatřen v obvodovém směru probíhající ventilační zónou filtru.

27. Výrobek ke kouření podle nároku 26, **vyznačující se tím**, že hedvábný papír obsahuje 20 až 50 hmotnostních % materiálu s velkým povrchem.

28. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 27, **vyznačující se tím**, že tabákový provazec obsahuje přísadu s více než 0,1 hmotnostních % látek s antioxidačním účinkem.

29. Výrobek ke kouření podle nároku 28, **vyznačující se tím**, že tabákový provazec obsahuje přísadu s více než 0,1 hmotnostních % až 5 hmotnostních % látek s antioxidačním účinkem.

30. Výrobek ke kouření podle nároku 29, **vyznačující se tím**, že tabákový provazec obsahuje přísadu s více než 0,5 hmotnostních % až 4 hmotnostní % látek s antioxidačním účinkem.

31. Výrobek ke kouření podle nároku 30, **vyznačující se tím**, že tabákový provazec obsahuje přísadu s 1 až 2,5 hmotnostních % látek s antioxidačním účinkem.

32. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 31, **vyznačující se tím**, že antioxidačně účinné látky jsou zvoleny ze skupiny sestávající z kyseliny askorbové, β -karotenu, retinolu, tokoferolu, jejich derivátů a prekurzorů, eugenolu, jasmínaldehydu, skořice, extraktu skořice, (surové) kávy, extraktu (surové) kávy, methylesteru kyseliny kávové, ethylesteru kyseliny kávové, methylesteru kyseliny

ferulové, ethylesteru kyseliny ferulové, umbeliferonu, skopoletinu a kurkuminu, přičemž látky mohou být do tabáku přidávány buď jednotlivě nebo v kombinaci.

33. Výrobek ke kouření podle nároku 32, **vyznačující se tím**, že látkou s antioxidantním účinkem je α - tokoferol, tokoferolacetát a/nebo tokoferoljantarán.

34. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 33, **vyznačující se tím**, že tabákový provazec obsahuje další přísady pomocných látek, plniv a aromatických látek.

35. Výrobek ke kouření podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že jde o cigaretu s filtrem, která obsahuje tabákový provazec obalený vlákninou vedle cigaretového papíru o propustnosti 40 až 60 CU, přičemž vlákninovým papírem je vysoce porézní vlákninový papír o propustnosti 32000 CU, a jejíž filtr je dvojitým filtrem se stupněm ventilace filtru asi 20 až asi 25 %, jehož část ze strany provazce sestává z velmi objemného hedvábného papíru, obsahujícího 30 hmotnostních % mikrojemně namletého aktivního uhlí, který je opatřen v obvodovém směru probíhající ventilační zónou filtru, která v části ze strany úst sestává z acetátu celulózy, přičemž je tabákový provazec obsahuje přísadu asi 2 % tokoferolacetátu.

36. Výrobek ke kouření podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že jde o cigaretu s filtrem, která obsahuje tabákový provazec obalený vlákninou vedle cigaretového papíru o propustnosti 40 až 60 CU, přičemž vlákninovým papírem je vysoce porézní vlákninový papír o propustnosti 32000 CU, a jejíž filtr je dvojitým filtrem se stupněm ventilace filtru asi 50 %, jehož část ze strany provazce sestává z velmi voluminozního hedvábného papíru, obsahujícího 30 hmotnostních % mikrojemně namletého aktivního uhlí, který je opatřen v obvodovém směru probíhající ventilační zónou filtru, která v části ze strany úst sestává z acetátu

celulózy, přičemž je tabákový provazec obsahuje přísadu asi 2 % tokoferolacetátu.

37. Výrobek ke kouření podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, jde o cigaretu s filtrem, která obsahuje tabákový provazec obalený vlákninou vedle cigaretového papíru o propustnosti 40 až 60 CU, přičemž vlákninovým papírem je vysoce porézní vlákninový papír o propustnosti 32000 CU, a jejíž filtr je dvojitým filtrem se stupněm ventilace filtru asi 60 až asi 75 %, jehož část ze strany provazce sestává z velmi voluminózního hedvábného papíru, obsahujícího 30 hmotnostních % mikrojemně namletého aktivního uhlí, který je opatřen v obvodovém směru probíhající ventilační zónou filtru, která v části ze strany úst sestává z acetátu celulózy, přičemž je tabákový provazec obsahuje přísadu asi 2 % tokoferolacetátu.

38. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 34, **vyznačující se tím**, že jde o cigaretu s filtrem, jejíž tabákový provazec je obalen dvěma vrstvami cigaretového papíru, přičemž vnitřní vrstva sestává z cigaretového papíru o nižší propustnosti, redukujícího vedlejší proud kouře, a vnější vrstva z aromatizovaného cigaretového papíru o propustnosti 20 až 100 CU.

39. Výrobek ke kouření podle nároku 38, **vyznačující se tím**, že aromatizovaný cigaretový papír má propustnost 40 až 80 CU.

40. Výrobek ke kouření podle nároků 1 až 34, **vyznačující se tím**, že jde o malý doutník s filtrem s vnitřním obalovým listem z propustného nebo nepropustného fóliového tabáku, a krycím listem z přírodního tabáku a komorovým filtrem, jehož prostřední komora je naplněna aktivním uhlím.

41. Použití vlákninově obaleného provazce z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření a dutinky filtru, která obsahuje aktivní filtr pro plynnou fázi, k výrobě

výrobku ke kouření podle nároků 1 až 39, **vyznačující se tím**, že provazec z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření, a/nebo jiné složky, přístupné hlavnímu proudu kouře, obsahuje/ obsahují přísadu látek s antioxidačním působením.

42. Použití provazce z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření, který je obalen přírodním a/nebo rekonstituovaným tabákem, a dutinky filtru, která obsahuje aktivní filtr pro plynnou fázi, k výrobě výrobku ke kouření podle nároků 1 až 34 a 40, **vyznačující se tím**, že provazec z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření a/nebo obal z tabáku a/nebo jiné složky, přístupné hlavnímu proudu kouře obsahuje/ obsahují přísadu látek s antioxidačním působením.

43. Použití provazce z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření, který je obalen alespoň dvěma vrstvami rekonstituovaného tabáku nebo fóliového tabáku, a dutinky filtru, které obsahuje aktivní filtr pro plynnou fázi, k výrobě výrobku ke kouření podle nároků 1 až 34 a 40, **vyznačující se tím**, že provazec z tabáku a/nebo jiného materiálu ke kouření a/nebo alespoň jeden obal z tabáku a/nebo jiné složky, přístupné hlavnímu proudu kouře obsahuje/ obsahují přísadu látek s antioxidačním působením.

44. Použití podle nároku 42 nebo 43, **vyznačující se tím**, že obal je nepropustný nebo propustný, nebo sestává z kombinace nepropustných obalových tabáků a propustných obalových tabáků.

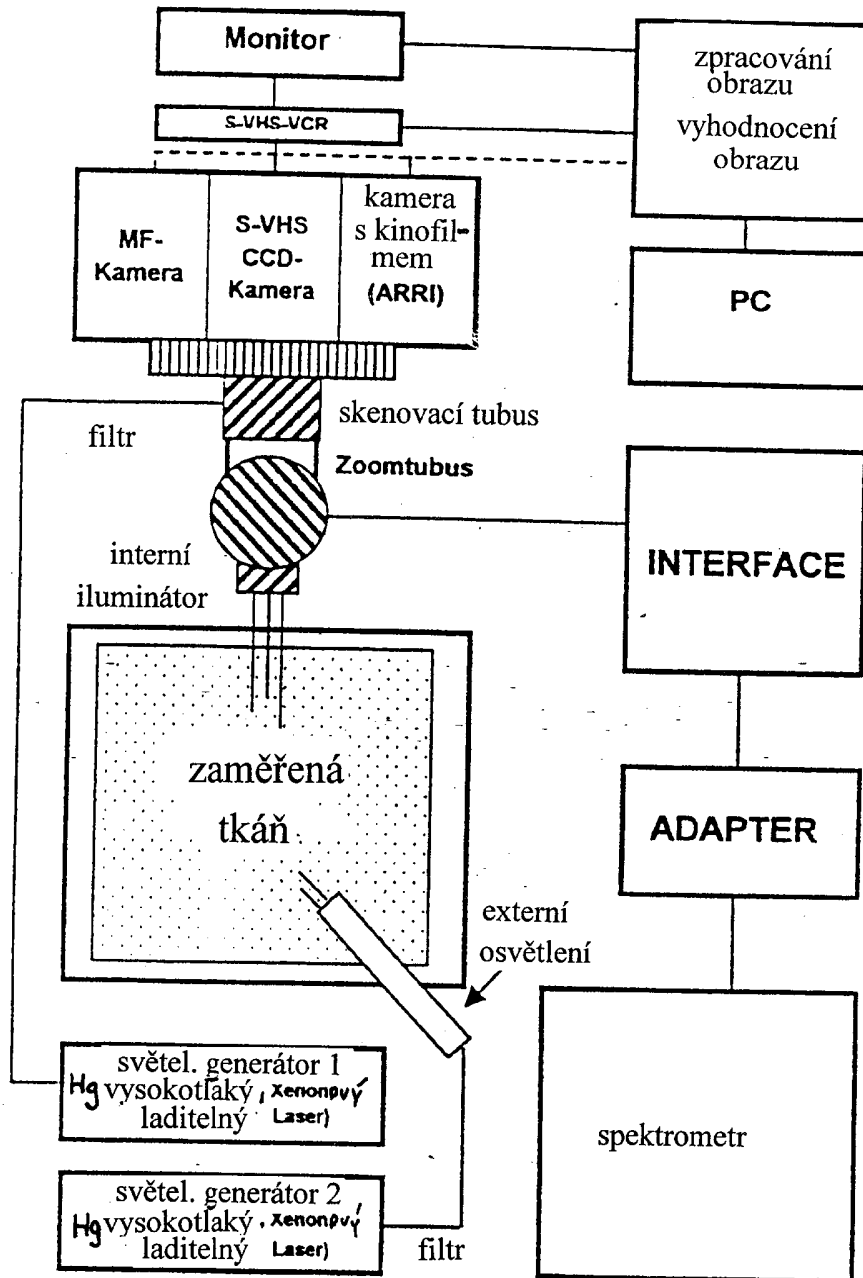


Fig.1:

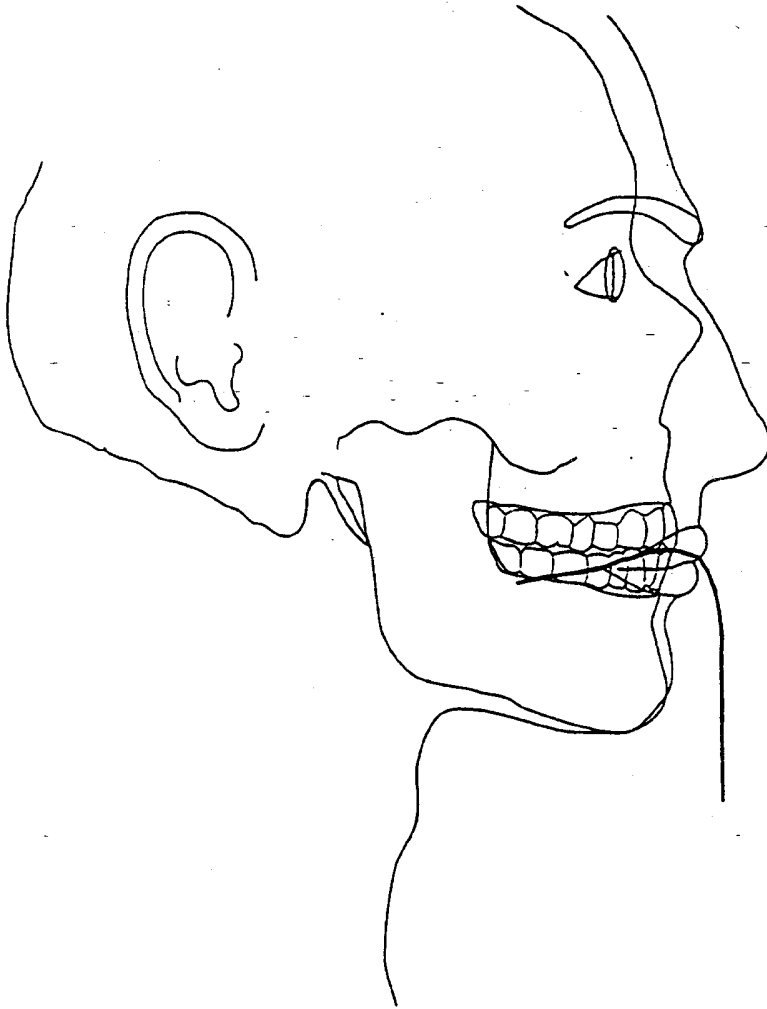


Fig. 2:

kapilára s erytrocytem

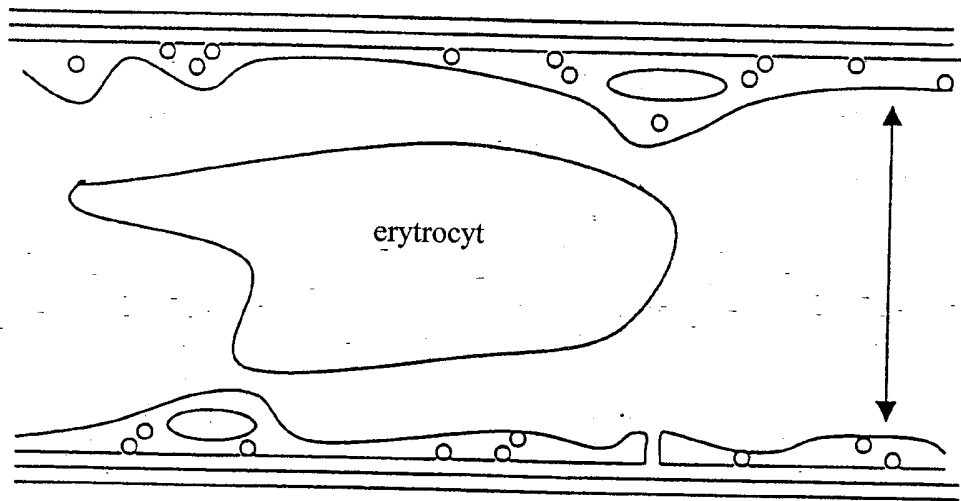


Fig. 3:

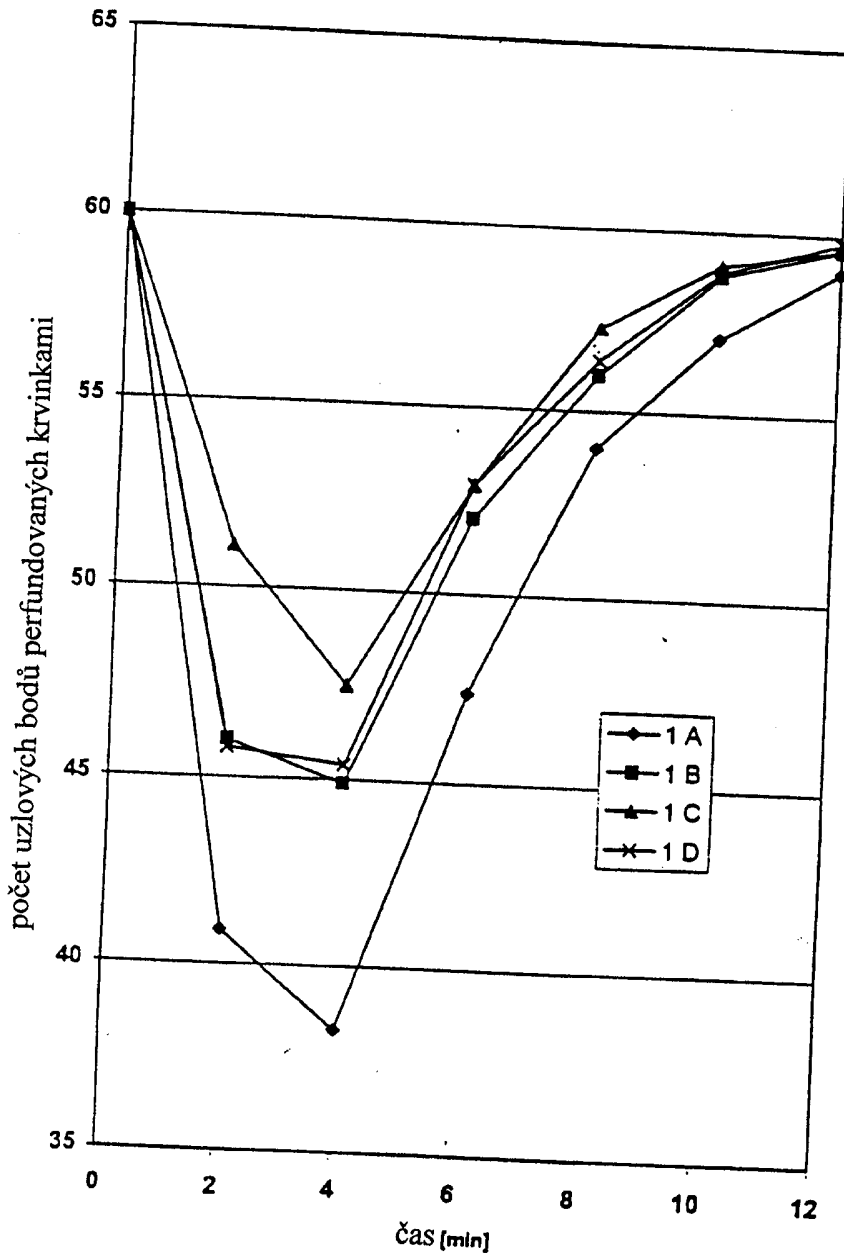


Fig. 4:

5/6

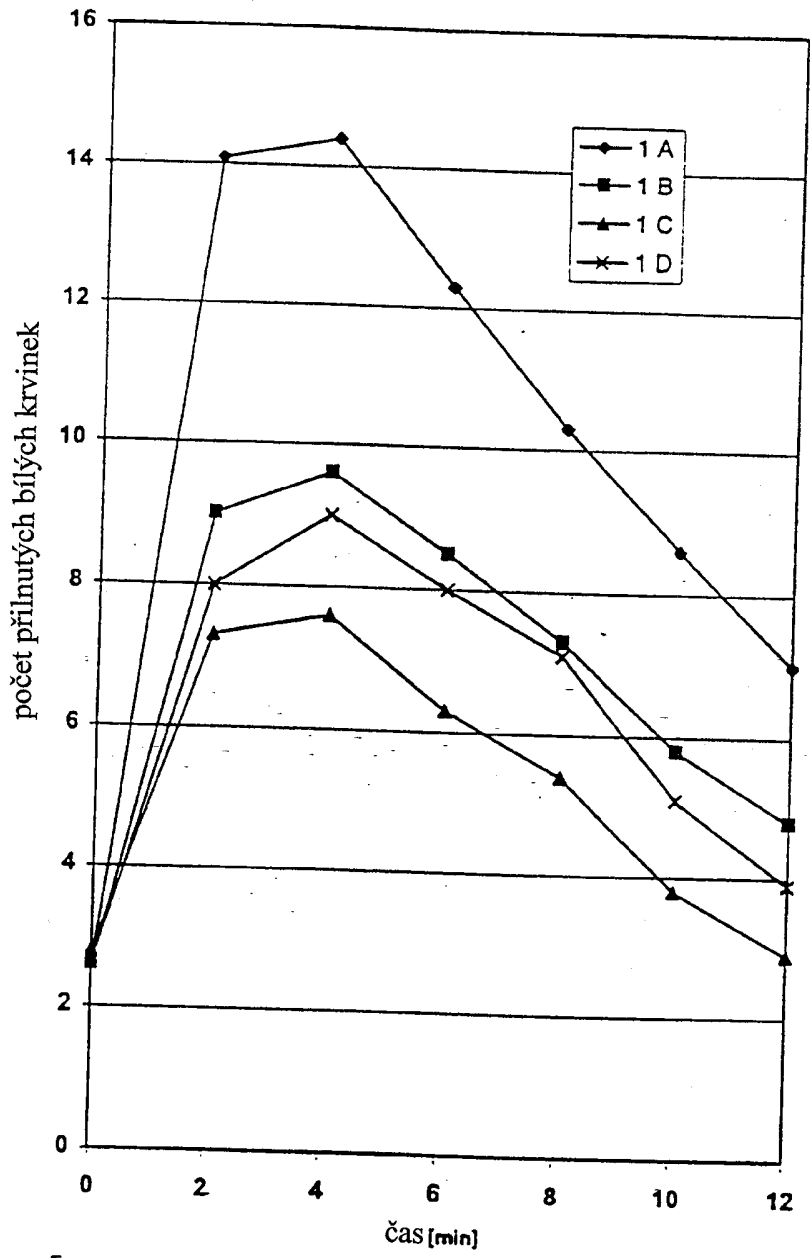


Fig. 5:

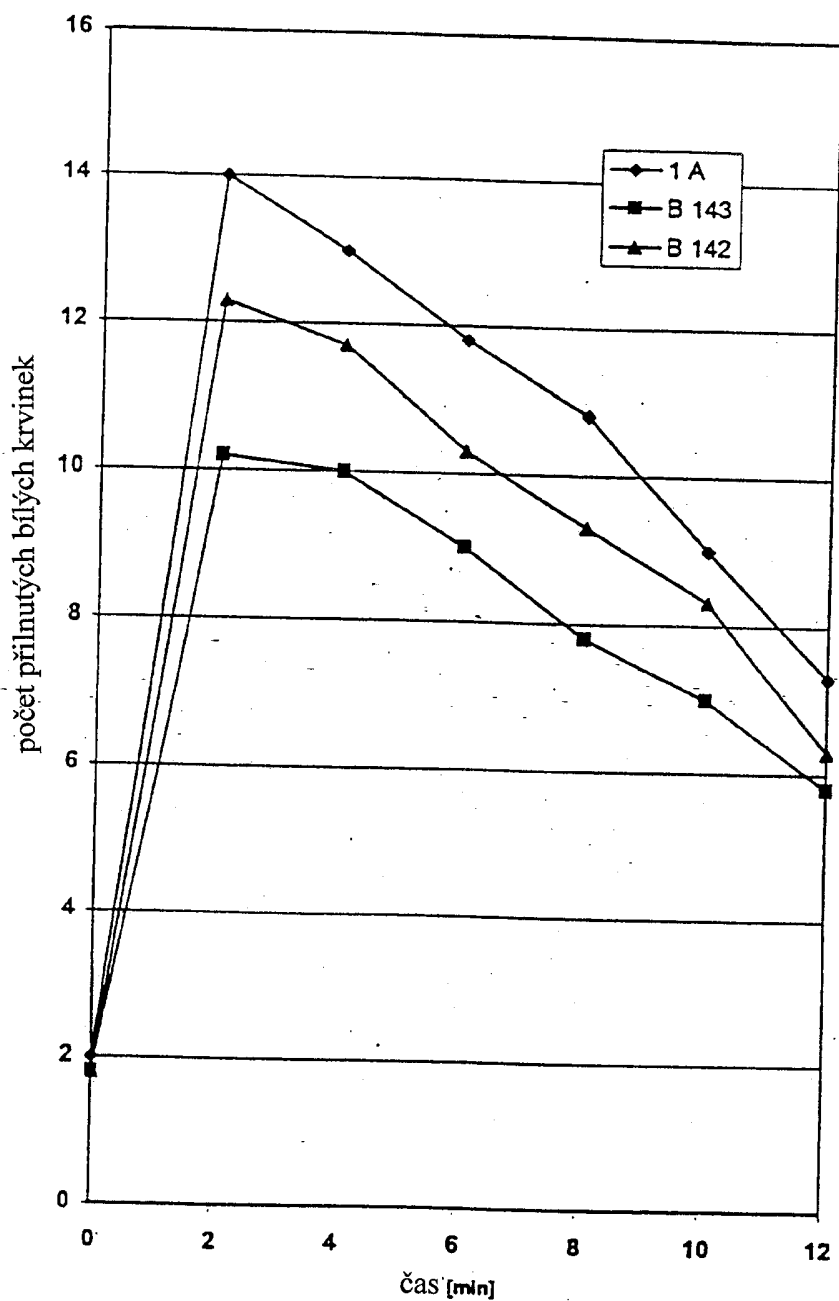


Fig. 6: