Lecznicza ciecz z pęcherzykami gazu

Przedmiotem wynalazku jest lecznicza ciecz z pęcherzykami gazu stosowana zwłaszcza w balneologii.

Dotychczas znane są różne rodzaje leczniczych cieczy z pęcherzykami gazu, różnorodne sposoby ich wytwarzania oraz stosowania w balneologii.

W opisie patentowym PL237146 (B1) przedstawiony jest układ i sposób wytwarzania cieczy z mikro lub nano-pęcherzykami radonu. Układ charakteryzuje się tym, że do instalacji radoczynnej cieczy podłączony jest moduł usuwania radonu z cieczy, który połączony jest za pomocą przewodu odprowadzającego ciecz oraz za pomocą przewodu odprowadzającego radon z urządzeniem generującym mikro lub nano-pęcherzyki radonu. Wytwarzanie cieczy z mikro lub nano-pęcherzykami radonu polega na usuwaniu radonu z radoczynnej cieczy i ponownym wprowadzaniu go do cieczy w postaci mikro lub nano-pęcherzyków.

Opis zgłoszenia patentowego CN107625470 (A) przedstawia wannę do moczenia stóp, w której do wody wprowadza się nano i mikro pęcherzyki powietrza wzbogaconego ozonem. Z kolei w opisie zgłoszenia patentowego JP2010022624 (A) przedstawiona jest wanna do moczenia stóp, w której do wody wprowadza się nano i mikro pęcherzyki dwutlenku węgla i radonu.

Opis zgłoszenia wzoru użytkowego CZ18747 (U1) przedstawia drewnianą kadź wypełnioną do ponad 50% swojej objętości wodą o temperaturze od 30°C do 39,5°C, korzystnie o temperaturze 36°C, która zawiera ekstrakt piwa. Do dna kadzi doprowadzana jest mieszanina powietrza i ozonu o temperaturze 20°C - 40°C.

Publikacja zgłoszenia wzoru użytkowego CN212939488U opisuje wannę do kąpieli z urządzeniem wytwarzającym nano i mikro bąbelki tlenu.

W opisie patentowym RU2474410 (C1) przedstawiony jest sposób przygotowywania kąpieli, w której do wody o objętości 200 l i temperaturze 39-40 °C dodaje się 100 ml płynnego lub 100 g suchego ekstraktu z igieł sosny i dokładnie się miesza. Kąpiele połączone są z terapią borowinową kończyn dolnych i górnych oraz aplikowane są masaże.

W opisie patentowym RU2543468 (C2) przedstawiony jest sposób terapii dla pacjentów z chorobami układu krążenia. W ramach tej terapii pacjentom przepisywane są kąpiele krzemianowo-węglanowe, w których stosowany jest wodny roztwór soli sodowej kwasu krzemowego o stężeniu 100-150 mg/l i do tego roztworu wprowadzany jest dwutlenek węgla w ilości 1,2 g/l. Dodatkowo po kąpieli i krótkim odpoczynku aplikowane jest błoto siarczkowe na dolne kończyny pacjentów.

Opis patentowy RU2400210 (C1) przedstawia sposób fizjoterapii, który polega na stosowaniu kąpieli radonowych o stężeniu radonu w wodzie z zakresu 0,37-0,75 kBq/l. Kąpiele radonowe połączone są także z aplikacją błota siarczkowego na stawy kolanowe.

W opisie zgłoszenia patentowego JP2010022624 (A) przedstawiony jest sposób poprawy krążenia krwi w nogach polegający na ich moczeniu w wodzie, w której generowane są mikro i nano-pęcherzyki dwutlenku węgla i radonu. Stopy są dodatkowo masowane strumieniem wody z mieszadła

umieszczonego wewnątrz komory z wodą. Synergicznym efektem działania tych czynników jest zwiększony przepływ krwi w nogach poddawanych terapii.

W opisie zgłoszenia patentowego CN112545869 (A) przedstawiony jest zestaw urządzeń i sposób termoterapii całego ciała. Zestaw składa się z modułu wytwarzającego wodór, modułu do generowania mikro lub nano-pęcherzyków tego gazu w wodzie oraz wanny do kąpieli. Po podgrzaniu wody do odpowiedniej temperatury wprowadzane są do niej mikro lub nano-pęcherzyki wodoru i w tak przygotowanej „mlecznej wodzie" zażywana jest kąpiel.

Opis patentowy JPH0337947 (B2) przedstawia wannę do zabiegów balneoterapeutycznych z urządzeniem, które zarówno generuje radon jak i wprowadza go do wody w wannie w postaci pęcherzyków oraz wprawia te pęcherzyki wraz z wodą w ruch wirowy.

Celem wynalazku jest wytwarzanie leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu składającej się z leczniczej cieczy podstawowej oraz zdyspergowanych mikro lub nano-pęcherzyków gazu, którą szczególnie korzystnie można stosować w balneologii.

Istotą leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu jest to, że składa się z cieczy podstawowej, którą jest:

- woda albo
- woda mineralna o mineralizacji od 50 do 5000 mg/dm^3 albo
- woda radonowa o stężeniu radonu od 74 do 300 Bq/dm^3 albo
- roztwór wodny soli leczniczej jodowo-bromowej o stężeniu od 1 do 6% albo
- roztwór wodny mleka koziego albo owczego albo krowiego albo roślinnego o zawartości tłuszczu od 0,5 do 3% albo
- roztwór wodny piwa albo brzeczki piwnej albo wina albo moszczu winnego o zawartości alkoholu od 0,1 do 2% albo
- roztwór wodny ekstraktu ziołowego z rumianku albo pokrzywy albo wrotycza albo zielonej herbaty o stężeniu od 1 do 3% albo
- roztwór wodny soku roślinnego z aloesu albo brzozy albo ananasa albo grejpfruta o stężeniu od 1 do 5% albo
- roztwór wodny miodu lipowego albo gryczanego albo wielokwiatowego albo spadziowego o stężeniu od 1 do 7%,

w której zdyspergowane są mikro lub nano-pęcherzyki gazu, którym jest:

- tlen o stężeniu w cieczy podstawowej od 5 do 50 mg/dm^3 albo
- dwutlenek węgla o stężeniu w cieczy podstawowej od 500 do 5000 mg/dm^3 albo
- siarkowodór o stężeniu w cieczy podstawowej od 20 do 200 mg/dm^3 albo
- radon o stężeniu w cieczy podstawowej od 100 do 500 Bq/dm^3.

Przy czym zdyspergowane pęcherzyki gazu mają średnicę od 0,1 do 50 µm, **a** temperatura cieczy jest w zakresie od 30 do 40 °C.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku, zwłaszcza w balneologii, jest to, że uzyskiwana jest lecznicza ciecz z mikro lub nano-pęcherzykami gazu. Ogranicza się wówczas uwalnianie gazu z cieczy do powietrza. Zaletą stosowania wynalazku jest to, że w trakcie zabiegów wykorzystywane jest synergiczne działanie terapeutyczne leczniczej cieczy i pęcherzyków gazu. Zaletą jest również to, że do uzyskania zadawalających efektów terapeutycznych wystarczają względnie niskie stężenia gazu w zawiesinie. Wynika to z faktu, że przy mniejszych pęcherzykach gazu wydłużony jest czas ich kontaktu z ciałem człowieka i zwiększona jest międzyfazowa powierzchnia ich oddziaływania.

Przykład 1

Leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według wynalazku przygotowano w sanatorium w Nałęczowie. W 100 dm^3 wody studziennej dyspergowano pęcherzyki gazu **G** o średnicy **Φ** µm do jego stężenia w wodzie wynoszącego **Γ** mg/dm^3 (Bq/dm^3). Do wytwarzania pęcherzyków gazu stosowano 25XTB Nanobubble Generator firmy Moleaer. Następnie uzyskaną leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu podgrzano do temperatury **T** °C i wykorzystano w zabiegach balneologicznych. Wartości poszczególnych parametrów dla leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu według pierwszego przykładu wykonania przedstawiono w tabeli 1.

Przykład 2

Leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według wynalazku przygotowano w sanatorium w Nałęczowie. W 100 dm^3 wody mineralnej o mineralizacji **M** mg/dm^3 dyspergowano pęcherzyki gazu **G** o średnicy **Φ** µm do jego stężenia w roztworze wynoszącego **Γ** mg/dm^3 (Bq/dm^3). Do wytwarzania pęcherzyków gazu **G** stosowano 25XTB Nanobubble Generator firmy Moleaer. Następnie uzyskaną leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu podgrzano do temperatury **T** °C i wykorzystano w zabiegach balneologicznych. Wartości poszczególnych parametrów dla leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu według drugiego przykładu wykonania przedstawiono w tabeli 2.

Przykład 3

Leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według wynalazku przygotowano w ośrodku odnowy biologicznej (SPA) w miejscowości Staniszów koło Jeleniej Góry. W 100 dm^3 wody radonowej ze studni głębinowej o stężeniu radonu (^{222}Rn) wynoszącym **S** Bq/dm^3 dyspergowano pęcherzyki gazu **G** o średnicy **Φ** µm do jego stężenia w roztworze wynoszącego **Γ** mg/dm^3 (Bq/dm^3). Do wytwarzania pęcherzyków gazu **G** stosowano 25XTB Nanobubble Generator firmy Moleaer. Następnie uzyskaną leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu podgrzano do temperatury **T** °C i wykorzystano w zabiegach balneologicznych. Wartości poszczególnych parametrów leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu według trzeciego przykładu wykonania przedstawiono w tabeli 3.

Przykład 4

Leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według wynalazku przygotowano w sanatorium w Nałęczowie. W 100 dm^3 wody pozyskanej z odwiertu rozpuszczono **X** kg jodowo-bromowej soli iwonickiej. W uzyskanym roztworze wodnym soli leczniczej jodowo-bromowej o stężeniu procentowym **R** % dyspergowano pęcherzyki gazu **G** o średnicy **Φ** µm do jego stężenia w roztworze wynoszącego **Γ** mg/dm^3 (Bq/dm^3). Do wytwarzania pęcherzyków gazu **G** stosowano 25XTB Nanobubble Generator

firmy Moleaer. Następnie uzyskaną leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu podgrzano do temperatury **T** °C i wykorzystano w zabiegach balneologicznych. Wartości poszczególnych parametrów dla leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu według czwartego przykładu wykonania przedstawiono w tabeli 4.

Przykład 5

Leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według wynalazku przygotowano w ośrodku odnowy biologicznej (SPA) w miejscowości Nowy Gaj koło Nałęczowa. W 100 dm^3 roztworu wodnego mleka typu **K** o zawartości tłuszczu **F** % dyspergowano pęcherzyki gazu **G** o średnicy **Φ** µm do jego stężenia w mleku wynoszącego **Γ** mg/dm^3 (Bq/dm^3). Urządzeniem generującym pęcherzyki gazu **G** był kawitacyjny generator micro nano bubble QDAF-10 firmy Qingdao EVU. Następnie uzyskaną leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu podgrzano do temperatury **T** °C i wykorzystano w zabiegach balneologicznych. Wartości poszczególnych parametrów dla leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu według piątego przykładu wykonania przedstawiono w tabeli 5.

Przykład 6

Leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według wynalazku przygotowano w ośrodku odnowy biologicznej (SPA) w miejscowości Nowy Gaj koło Nałęczowa. W 100 dm^3 roztworu wodnego produktu browarniczego albo winiarskiego typu **N** o zawartości alkoholu **L** % dyspergowano pęcherzyki gazu **G** o średnicy **Φ** µm do jego stężenia w roztworze wynoszącego **Γ** mg/dm^3 (Bq/dm^3). Urządzeniem generującym pęcherzyki gazu **G** był kawitacyjny generator micro nano bubble QDAF-10 firmy Qingdao EVU. Następnie uzyskaną leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu podgrzano do temperatury **T** °C i wykorzystano w zabiegach balneologicznych. Wartości poszczególnych parametrów dla leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu według szóstego przykładu wykonania przedstawiono w tabeli 6.

Przykład 7

Leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według wynalazku przygotowano w sanatorium w Nałęczowie. Do 100 dm^3 wody pozyskanej z odwiertu dodano **Y** dm^3 ekstraktu ziołowego z **E**. Następnie w uzyskanym roztworze tego ekstraktu o stężeniu objętościowym **Q** % dyspergowano pęcherzyki gazu **G** o średnicy **Φ** µm do jego stężenia w roztworze wynoszącego **Γ** mg/dm^3 (Bq/dm^3). Do wytwarzania pęcherzyków gazu **G** stosowano 25XTB Nanobubble Generator firmy Moleaer. Następnie uzyskaną leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu podgrzano do temperatury **T** °C i wykorzystano w zabiegach balneologicznych. Wartości poszczególnych parametrów dla leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu według siódmego przykładu wykonania przedstawiono w tabeli 7.

Przykład 8

Leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według wynalazku przygotowano w sanatorium w Nałęczowie. Do 100 dm^3 wody pozyskanej z odwiertu dodano **Z** dm^3 soku roślinnego z **H**. Następnie w uzyskanym roztworze tego soku o stężeniu objętościowym **J** % dyspergowano pęcherzyki gazu **G** o średnicy **Φ** µm do jego stężenia w roztworze wynoszącego **Γ** mg/dm^3 (Bq/dm^3). Do wytwarzania pęcherzyków gazu **G** stosowano kawitacyjny generator micro nano bubble QDAF-10 firmy Qingdao EVU. Następnie uzyskaną leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu podgrzano do temperatury **T** °C i wykorzystano w zabiegach balneologicznych. Wartości poszczególnych parametrów dla leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu według ósmego przykładu wykonania przedstawiono w tabeli 8.

Przykład 9

Leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według wynalazku przygotowano w ośrodku odnowy biologicznej (SPA) w miejscowości Nowy Gaj koło Nałęczowa. Do 100 dm^3 wody pozyskanej z odwiertu dodano **U** kg miodu rodzaju **W**. Następnie w uzyskanym roztworze tego miodu o stężeniu **V** % dyspergowano pęcherzyki gazu **G** o średnicy **Φ** µm do jego stężenia w roztworze wynoszącego **Γ** mg/dm^3 (Bq/dm^3). Do wytwarzania pęcherzyków gazu **G** stosowano kawitacyjny generator micro nano bubble QDAF-10 firmy Qingdao EVU. Następnie uzyskaną leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu podgrzano do temperatury **T** °C i wykorzystano w zabiegach balneologicznych. Wartości poszczególnych parametrów dla leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu według dziewiątego przykładu wykonania przedstawiono w tabeli 9.

We wszystkich przykładach wytwarzania leczniczej cieczy z pęcherzykami gazu pomiary średnic pęcherzyków gazu w cieczy podstawowej wykonano analizatorem Zetasizer Nano ZS™ firmy Malvern. Stężenie gazów w cieczy określano wykorzystując stosowne czujniki analizatora firmy Mettler-Toledo. Stężenie radonu w wodzie radonowej i w cieczy z pęcherzykami radonu mierzono za pomocą przyrządu AlphaGUARD PQ2000PRO firmy Genitron Instruments GmbH.

Zabiegi, w których wykorzystywano leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według przykładów wytwarzania zalecano pacjentom z różnymi schorzeniami. Kąpiele w danej cieczy przepisywano w zależności od rodzaju schorzenia, jego stadium, a także wieku i ogólnego stanu pacjenta. Kuracja najczęściej składała się z kilku, kilkunastu 15 minutowych kąpieli, które polepszały ogólny stan zdrowotny pacjenta i zmniejszały częstotliwość objawów chorobowych. Wskazane też było łączenie zabiegów balneologicznych z innymi leczniczymi zabiegami i terapią farmakologiczną. Leczniczą ciecz z pęcherzykami gazu według wynalazku stosowano również w dermatologii, w tym w kosmetologii estetycznej np. do leczenia i pielęgnowania skóry.

RZECZNIK PATENTOWY
Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Tab. 1. Parametry leczniczej ciecz z pęcherzykami gazu według pierwszego przykładu wykonania

Lp.			**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
G			tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.			**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**
G			tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.			**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**
G			tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.			**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**
G			tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40

Tab. 2. Parametry leczniczej ciecz z pęcherzykami gazu według drugiego przykładu wykonania

Lp.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
M	[mg/dm^3]		50	5000	5000	50	50	5000	5000	50	50	5000	5000	50	50	5000	5000	50
G			tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Ф	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.			17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
M	[mg/dm^3]		50	5000	5000	50	50	5000	5000	50	50	5000	5000	50	50	5000	5000	50
G			tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Ф	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.			33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
M	[mg/dm^3]		50	5000	5000	50	50	5000	5000	50	50	5000	5000	50	50	5000	5000	50
G			tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Ф	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.			49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
M	[mg/dm^3]		50	5000	5000	50	50	5000	5000	50	50	5000	5000	50	50	5000	5000	50
G			tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Ф	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40

Tab. 3. Parametry leczniczej ciecz z pęcherzykami gazu według trzeciego przykładu wykonania

Lp.		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
S	[Bq/dm^3]	74	300	300	74	74	300	300	74	74	300	300	74	74	300	300	74
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Γ	[mg/dm^3] [Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
S	[Bq/dm^3]	74	300	300	74	74	300	300	74	74	300	300	74	74	300	300	74
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Γ	[mg/dm^3] [Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.		**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**
S	[Bq/dm^3]	74	300	300	74	74	300	300	74	74	300	300	74	74	300	300	74
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Γ	[mg/dm^3] [Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.		**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**
S	[Bq/dm^3]	74	300	300	74	74	300	300	74	74	300	300	74	74	300	300	74
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Γ	[mg/dm^3] [Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40

Tab. 4. Parametry leczniczej ciecz z pęcherzykami gazu według czwartego przykładu wykonania

Lp.			**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
X	[kg]		1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4
R	[%]		1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6
G			tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon				tlen				dwutlenek węgla			
Ф	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.			**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**
X	[kg]		1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4
R	[%]		1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6
G			siarkowodór				radon				tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Ф	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.			**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**								
X	[kg]		1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4	1	6,4								
R	[%]		1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6								
G			tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon											
Ф	[µm]		0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1								
Г	[mg/dm^3]	[Bq/dm^3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*								
T	[ºC]		30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40								

Tab. 5. Parametry leczniczej ciecz z pęcherzykami gazu według piątego przykładu wykonania

Lp.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
K		kozie				owcze				krowie				końskie				kozie				owcze			
F	[%]	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon				tlen				dwutlenek węgla			
Ф	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5
T	[°C]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
K		krowie				końskie				kozie				owcze				krowie				końskie			
F	[%]	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5
G		siarkowodór				radon				tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Ф	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[°C]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64								
K		kozie				owcze				krowie				końskie											
F	[%]	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5	0,5	4	4	0,5								
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon											
Ф	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1								
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*								
T	[°C]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40								

Tab. 6. Parametry leczniczej ciecz z pęcherzykami gazu według szóstego przykładu wykonania

Lp.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
N		piwo				brzeczka piwna				wino				moszcz winny				piwo				brzeczka piwna			
L	[%]	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon				tlen				dwutlenek węgla			
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
N		wino				moszcz winny				piwo				brzeczka piwna				wino				moszcz winny			
L	[%]	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1
G		siarkowodór				radon				tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64								
N		piwo				brzeczka piwna				wino				moszcz winny											
L	[%]	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1	0,1	2	2	0,1								
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon											
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1								
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*								
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40								

Tab. 7. Parametry leczniczej ciecz z pęcherzykami gazu według siódmego przykładu wykonania

	Lp.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
N		rumianek				pokrzywa				wrotycz				zielona herbata				rumianek				pokrzywa			
Y	[dm^3]	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1
Q	[%]	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór					radon			tlen				dwutlenek węgla			
Ф	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
	Lp.	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**
N		wrotycz				zielona herbata				rumianek				pokrzywa				wrotycz				zielona herbata			
Y	[dm^3]	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1
Q	[%]	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
G		siarkowodór				radon				tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Ф	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
	Lp.	**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**								
N		rumianek				pokrzywa				wrotycz				zielona herbata											
Y	[dm^3]	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1	1	3,1								
Q	[%]	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3								
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon											
Ф	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1								
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*								
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40								

Tab. 8. Parametry leczniczej ciecz z pęcherzykami gazu według ósmego przykładu wykonania

	Lp.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
	N	aloes				brzoza				ananas				grejpfrut				aloes				brzoza			
Z	[dm^3]	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3
J	[%]	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
	G	tlen				dwutlenek węgla					siarkowodór			radon				tlen				dwutlenek węgla			
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Γ	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
	Lp.	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**
	N	ananas				grejpfrut				aloes				brzoza				ananas				grejpfrut			
Z	[dm^3]	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3
J	[%]	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
	G	siarkowodór				radon				tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Γ	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
	Lp.	**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**								
	N	aloes				brzoza				ananas				grejpfrut											
Z	[dm^3]	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3								
J	[%]	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5								
	G	tlen				dwutlenek węgla					siarkowodór			radon											
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1								
Γ	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*								
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40								

Tab. 9. Parametry leczniczej ciecz z pęcherzykami gazu według dziewiątego przykładu wykonania

Lp.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
N		lipowy				gryczany				wielokwiatowy				spadziowy				lipowy				gryczany			
U	[kg]	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5
V	[%]	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon				tlen				dwutlenek węgla			
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
N		wielokwiatowy				spadziowy				lipowy				gryczany				wielokwiatowy				spadziowy			
U	[kg]	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5
V	[%]	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
G		siarkowodór				radon				tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon			
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
Lp.		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64								
N		lipowy				gryczany				wielokwiatowy				spadziowy											
U	[kg]	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5	1	7,5								
V	[%]	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7								
G		tlen				dwutlenek węgla				siarkowodór				radon											
Φ	[µm]	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1	0,1	50	50	0,1								
Г	[mg/dm3] [Bq/dm3]*	5	50	50	5	5	50	50	5	5	50	50	5	100*	500*	100*	500*								
T	[ºC]	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40								