

Физико-химические показатели масла мяты различного происхождения.

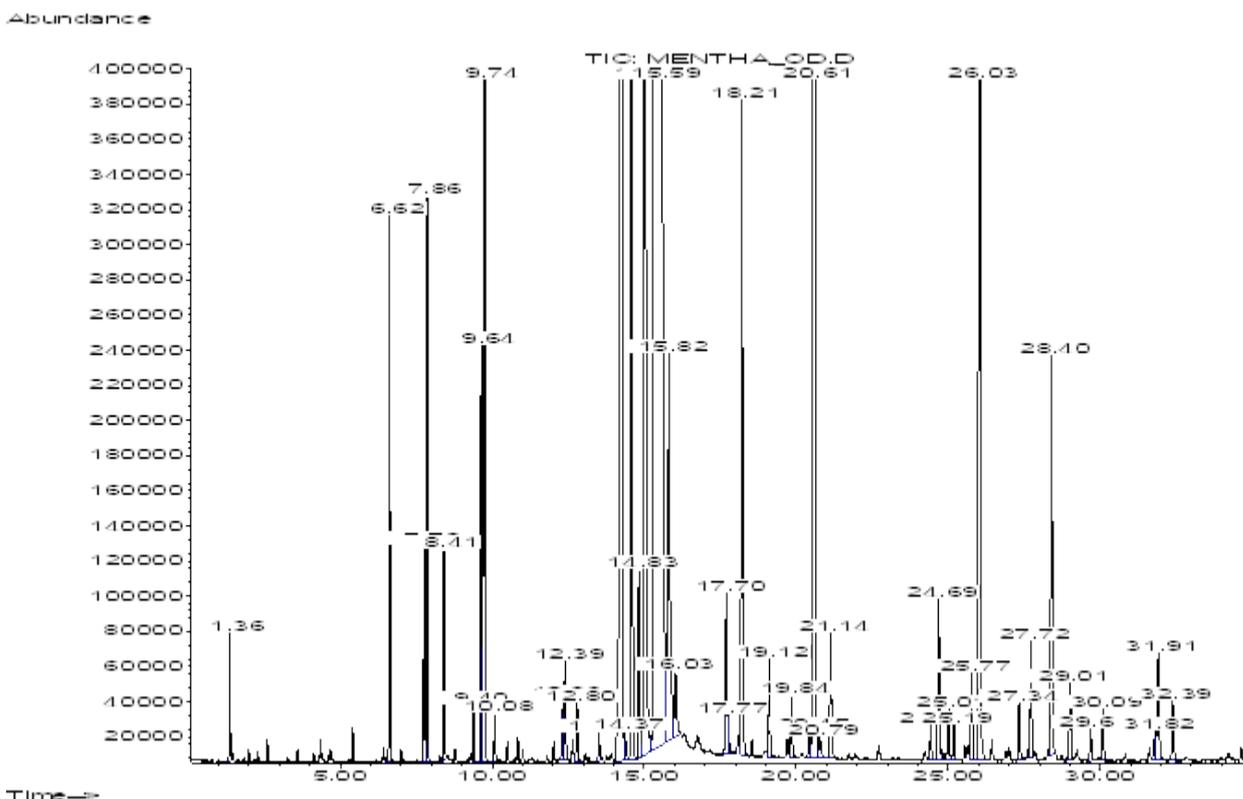
Эфирное масло мяты перечной (*Mentha piperita* L.) Пепперминт.

Mentha piperita - английский вид мяты, который имеет коммерческое название – пепперминт. Мятное масло-сырец представляет собой желтоватую жидкость с запахом мяты и характерным охлаждающим вкусом. Масло получают с выходом 0.3-0.5% паровой дистилляцией всего растения, при этом, чем короче период отгонки, тем выше качество масла. Для улучшения качества масла, предназначенного для медицинских целей проводят вакуумную дистилляцию масла. После дистилляции его подвергают дополнительной очистке или «ректификации».

Физико-химические показатели эфирного масла мяты перечной.

	Индия	Италия	Франция	Болгария
Уд. вес. при 20 ⁰ С	0.901-0.912	0.907-0.918	0.901-0.916	0.899-0.909
Рефракция при 20 ⁰ С	1.460-1.463	1.461-1.469	1.460-1.467	1.459-1.472
Опт. вращение при 20 ⁰ С	-21 ⁰ - -33 ⁰	-19 ⁰ - -27 ⁰	-10 ⁰ - -29 ⁰	-21 ⁰ - -29 ⁰
Эфирное число		14-34	14-19	14-19
Содержание ментона	9-12	15-30	19-30	21-25
Содержание ментола				
общее	48-68	50-60		47-57
свободный		45-52		
Содержание ментилацетата	3-8	3-6		3.1-12.5
Кислотное число	До 1.6			

Хроматограмма эфирного масла мяты перечной (НР-1)



Эфирное масло мяты перечной в своем составе содержит:

2	6.62	α -пинен	0.55%
3	7.76	сабинен	0.23%
4	7.86	β -пинен	0.64%
5	8.41	мирцен	0.27%
6	9.39	<i>l</i> -цимен	0.07%
7	9.64	1,8-цинеол	0.51%
8	9.74	лимонен	3.42%
9	10.08	транс-оцимен	0.05%
10	12.32	нонаналь	0.07%
11	12.39	линалоол	0.14%
12	12.79	амилизовалерат	0.08%
13	13.51	3-октилацетат	0.03%
14	14.27	ментон	14.41%
15	14.37	цитронеллаль	0.05%
16	14.58	изоментон	2.25%
17	14.82	ментофуран	0.29%
18	15.01	неоментол	2.97%
19	15.58	ментол	58.68%
20	15.81	изоментол	0.84%
21	16.03	α -терпинеол	0.15%
22	17.69	пулегон	0.26%
23	17.76	карвон	0.04%
24	18.21	пиперитон	1.01%
25	19.11	линалилацетат	0.14%
26	19.84	неоментилацетат	0.09%
28	20.61	ментилацетат	7.35%
29	20.79	тимол	0.04%
30	21.13	изоментилацетат	0.21%
31	24.42	α -кубебен	0.05%
32	24.68	β -боурбонен	0.25%
33	25.01	β -элемен	0.08%
35	25.77	α -гурьюнен	0.14%
36	26.03	кариофиллен	2.67%
37	27.33	гумулен	0.09%
38	27.72	β -фарнезен	0.17%
39	28.39	гермакрен D	0.64%
40	29.01	γ -элемен	0.13%
41	29.68	α -фарнезен	0.05%
42	30.09	δ -кадинен	0.08%
43	31.82	спатуленол	0.06%
44	31.91	кариофилленоксид	0.21%
45	32.38	виридифлорол	0.11%

Химический состав масла перечной мяты достаточно сложен. Оно содержит, не считая микрокомпонентов, около 30 соединений терпеноидного строения. Основным компонентом, определяющим тип качества эфирного масла мяты перечной является ментол и ментон с изоментомом. В хорошем масле содержание свободного и связанного ментола не меньше 47%, содержание ментона не больше 30%. Сумма ментона и ментола в хорошем масле обычно составляет около 80%, причем увеличение содержания ментола улучшает качество масла.

Качество масла перечной мяты также зависит от количества цветущей массы, попавшей в сырье для дистилляции. Отличного качества может быть мятное масло, только лишь полученное из растений с полностью отцветшими соцветиями, потому что цветущая мята образует очень много ментофурана.

Основные соединения эфирного масла мяты перечной



Сравнительный состав соединений масла мяты перечной

	Вещество	Германия	Китай	Индия	Франция	Болгария
1.	Ментол	33,6	34,8	36,0	38,4	37,5
2.	Неоментол	2,5	4,5	2,7	1,6	4,5
3.	Изоментол	0,2	0,5	0,4	0,3	0,1
4.	Неоизоментол	0,7	1,2	0,9	1,6	0,8
5.	Ментон	23,5	28,5	23,4	5,9	14,9.
6.	Изоментон	3,9	5,1	4,0	15,5	1,4
7.	Ментофуран	3,2	2,0	1,1	—	0,4
8.	Ментилацетат	5,1	4,5	5,5	20,2	9,7
9.	Неоментилацетат	0,6	0,5	0,4	1,6	—
10.	Пулегон	0,7	0,9	0,6	0,1	—
11.	Пиперитон	1,8	1,5	1,1	1,4	1,2
12.	Карвон	0,4	0,5	1,1	0,3	1,5
13.	1,8-Цинеол	4,1	3,0	3,6	0,1	4,7
14.	Терпинен-4-ол	1,1	0,3	0,2	—	0,1
15.	Октан-3-ол	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2

Мятное масло pepperminta широко используется в пищевой и медицинской промышленности. Масло является сильным ветрогонным и желудочным стимулятором и в некоторой степени обладает антисептическим и болеутоляющим действием.

Эфирное масло полевой мяты (*Mentha arvensis L.*)

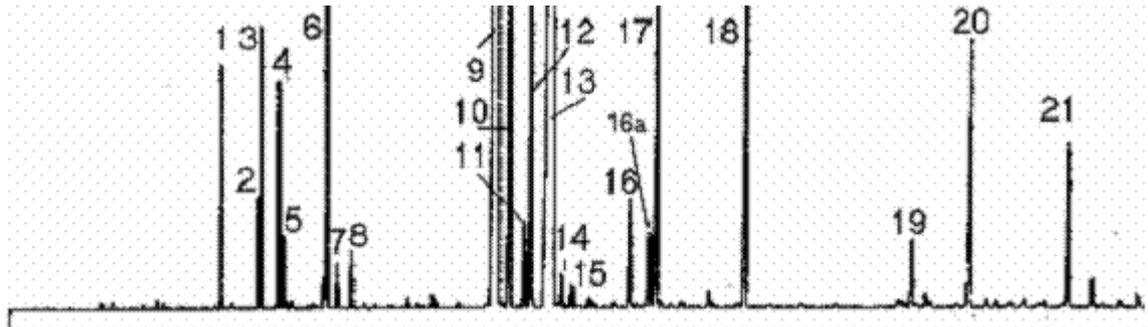
Корнминт

В Японии культивируется форма *Mentha arvensis L. subsp. haplocalyx Briquet*. Из нее получают так называемое японское мятное масло, которое имеет коммерческое название корнминт. Эфирное масло получают паровой дистилляцией свежего или высушенного растения с выходом 0.2-0.4%. Само масло зеленовато-желтого цвета, имеет сильный травянистый, горьковатый запах и едкий вкус. Содержит много ментола.

Несмотря на высокое содержание ментола ценится значительно меньше, чем перечное мятное масло и поэтому чаще используется как сырье для получения ментола, а так называемое дементолизованное масло после извлечения ментола (с содержанием ментола 40-45% и неоментола до 10%) применяется для ароматизации конфет и фальсификации эфирного масла мяты перечной.

Кроме Японии это масло производится в Китае и Индии, где имеет те же физико-химические свойства и часто используется для фальсификации перечной мяты.

Хроматограмма (НР-1) эфирного масла *Mentha arvensis* L.



1. α-пинен
2. сабинен
3. β-пинен
4. 3-октанол
5. мирцен
6. лимонен
7. транс-оцимен
8. цис-оцимен
9. ментон 20-40%
10. изоментон 5-15%
11. ментофуран
12. неоментол 1-3%
13. ментол 65-88%
14. изоментол
15. α-терпинеол
16. пулегон
- 16а. 3-гексенилизовалерат
17. пиперитон
18. ментилацетат 4-18%
19. β-боурбонен
20. β-кариофиллен
21. гермакрен D

Эфирное масло разновидностей кудрявой мяты (*Mentha spicata* L.)

Сперминт

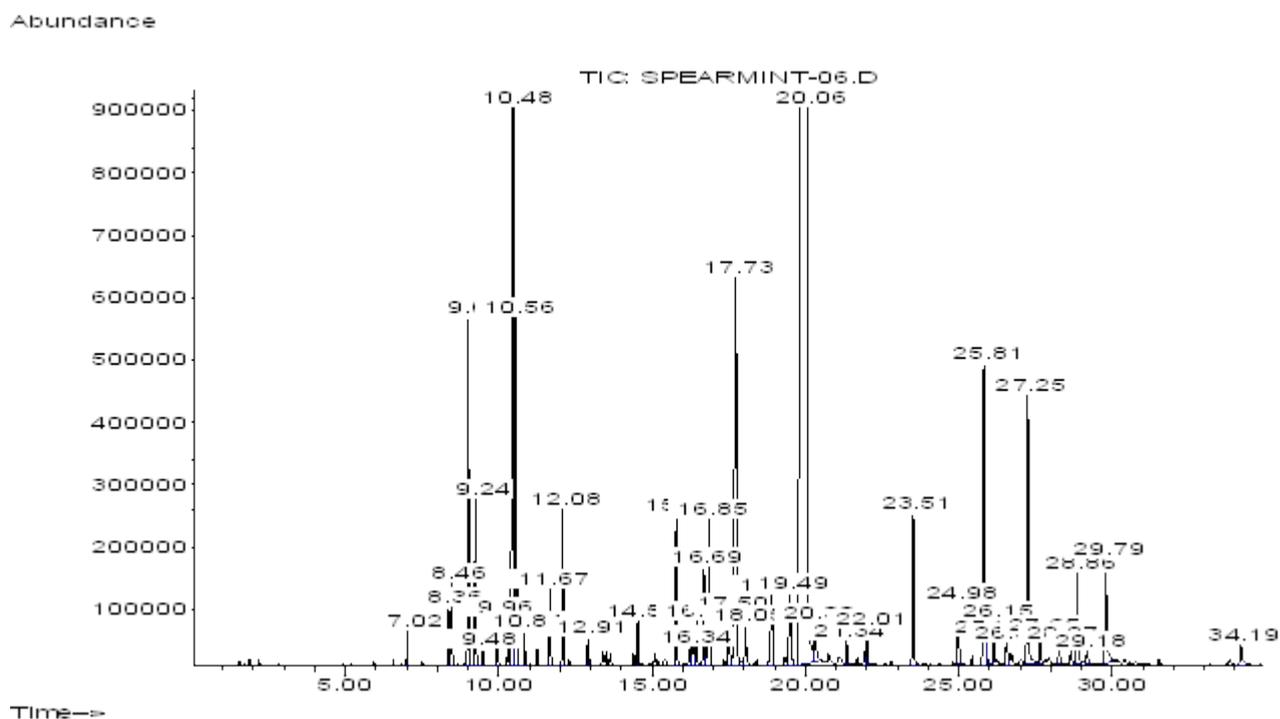
Третьим промышленным сортом является «кудрявая мята» (*Mentha spicata*), которая носит коммерческое название – сперминт. Эфирное масло сперминта получают из нескольких видов мяты, обладающих одинаковым характерным запахом. Масло отличается наличием в составе больших количеств карвона.

Эфирное масло представляет собой бесцветную или желтовато-зеленую жидкость с запахом мяты и вкусом тмина. Характерный тон масла обусловлен небольшим количеством дигидрокуминилацетата в составе эфирного масла. Следует обратить внимание на возможность подмены масла, содержащего (-)-карвон, синтетическим (±)-карвоном.

Физико-химические показатели эфирного масла кудрявой мяты

Уд. вес. при 20 ⁰ С	0.915-0.938
Рефракция при 20 ⁰ С	1.483-1.491
Оптическое вращение при 20 ⁰ С	-40 - -60
Содержание карвона	Не менее 55% (до 72%)

Хроматограмма эфирного масла сперминта (США)



1	7.01	α-пинен	0.13%
2	8.35	сабинен	0.24%
3	8.45	β-пинен	0.36%
4	9.00	мирцен	1.47%
5	9.23	октанол-3	0.76%
6	9.47	псевдолимонен	0.11%
7	9.96	α-терпинен	0.22%
8	10.48	лимонен	14.85%
9	10.56	1,8-цинеол	1.46%
10	10.83	транс-оцимен	0.15%
11	11.67	γ-терпинен	0.39%
12	12.08	транс-сабиненгидрат	0.78%
13	12.90	терпинолен	0.11%
14	14.53	октанол-3,ацетат	0.21%
15	15.78	ментон	0.83%
16	16.24	изоментон	0.14%
18	16.44	лавандулол	0.27%
19	16.68	ментол	0.58%
20	16.85	терпинен-4-ол	0.87%
21	17.49	α-терпинеол	0.34%
22	17.72	транс-дигидрокарвон	3.28%
23	18.04	цис-дигидрокарвон	0.25%
24	18.89	цис-карвеол	0.56%
25	19.48	транс-карвеол	0.58%
26	20.06	карвон	62.61%
27	20.32	пиперитон	0.28%
28	21.34	цис-карвон оксид	0.14%
29	22.01	ментилацетат	0.20%
30	23.50	дигидрокарвилацетат	0.90%
31	24.98	транс-карвилацетат	0.37%
32	25.81	β-боурбонен	1.88%
34	26.14	β-элемен	0.24%
35	26.55	цис-жасмон	0.21%

36	27.24	кариофиллен	1.79%
37	27.65	β-кубебен	0.17%
38	28.27	γ-мууролен	0.13%
39	28.85	β-фарнезен	0.61%
41	29.78	гермакрен D	0.82%
42	34.19	виридифлорол	0.19%

Состав эфирного масла спермента различных разновидностей и происхождения.

	США	Китай	Япония	США	Канада	Тайвань	Нидерланды
	<i>Mentha cardica</i>		<i>Mentha spicata</i>		<i>Mentha viridis</i>		
□-пинен	0.6	0	0.6	0.6	0.9	0.5	0.7
□-пинен	1.4	0.1	1.6	3.0	4.9	0.9	4.4
октанол-3	1.6	0.1	0.1	0.9	0.6	0.3	0.6
лимонен	17.7	3.2	20.0	13.3	13.3	16.4	10.9
1,8-цинеол	1.9	0.1	1.8	2.9	5.8	5.0	6.0
линалоол	0	0.4	0.1	0.1	0.2	0	0.1
ментон	0.9	1.0	1.1	0.1	0.2	0.3	0.2
изоментон	0	0.3	0.3	0	0	0.2	0
карвоментон	0.2	0.5	0.3	0.9	0.4	0.5	0.2
дигидрокарвон	2.5	3.0	2.9	3.4	12.2	3.8	3.5
пулегон	0	0.9	0.2	0.3	2.8	1.6	1.7
дигидрокарвилацетат	0.4	1.3	1.2	1.2	6.2	3.9	4.4
карвон	68.2	86.0	66.7	68.1	48.2	64.4	58.2
цис-карвеилацетат	0.3	2.0	0.3	0.6	0.5	1.1	0.9
цис-карвеол	0.1	1.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2

Масло спермента очень широко используется для ароматизации жевательных резинок и зубных паст. В медицинском отношении оно нейтрально.

Мята кудрявая (*Mentha crispa* L.)

Культивируется на Украине, в Крыму. Эфирное масло получают из высушенного сырья паровой дистилляцией с выходом 1.8%. Представляет собой жидкость желтоватого цвета с сильным пронзительным запахом. Состав эфирного масла напоминает спермент, поэтому может служить его естественным заменителем.

Украинское эфирное масло кудрявой мяты в своем составе содержит:

- 1 6.33 0.26% α-пинен
- 2 7.53 0.28% β-пинен
- 3 7.93 0.12% мирцен
- 4 8.05 0.14% октанол-3
- 5 9.10 10.43% лимонен
- 6 13.25 0.55% ментон
- 7 13.88 0.43% ментол
- 8 14.65 5.26% цис-дигидрокарвеол
- 9 14.73 1.47% цис-дигидрокарвон
- 10 14.98 0.35% транс-дигидрокарвон
- 11 15.48 0.79% цис-карвеол
- 12 15.90 0.55% транс-карвеол
- 13 16.41 73.17% карвон
- 14 17.98 0.40% ментилацетат
- 15 19.11 3.24% дигидрокарвилацетат

16	20.95	0.91%	β-бурбонен
17	21.17	0.34%	β-элемен
18	22.04	0.99%	кариофиллен
19	26.78	0.24%	кариофилленоксид

Украинское масло отличается от сперминта пониженным содержанием карвона и высоким - линалоола и 1,8-цинеола. Используется как источник линалоола и для ароматизации табачных изделий. В ряде случаев встречается в продаже под видом эфирного масла мяты перечной.

Мята лесная (*Mentha silvestris* L.)

Распространена в России, Украине и Средней Азии. Эфирное масло светло-желтого цвета получают паровой дистилляцией свежего растения с выходом 0.07%. В некоторых случаях (Крым) масло имеет светло-коричневый вид и получается с выходом 0.23%. Особенностью русских сортов мяты является низкое содержание ментофурана и повышенное содержание ментона и, особенно, пулегона. При этом содержание ментола часто не выходит на уровень, предусмотренного стандартом (не менее 50%), а значительное количество пулегона достигает 40-50%. Практического значения масло не имеет, так как по качеству не соответствует ни одному виду мятного эфирного масла, но достаточно часто применяется для фальсификации эфирного масла перечной мяты.

Фальсификация эфирного масла мяты перечной (*Mentha piperita* L.)

Эфирное масло перечной мяты, как правило в 3-4 раза дороже других ее видов, что может послужить причиной подмены настоящего эфирного масла «пепперминта» на более дешевый аналог. Фальшивые «перечно-мятные масла» по существу могут оказаться эрзацами (дементолизированным маслом), которые получают в виде остатка после выделения кристаллического ментола из масла японской мяты вида *Mentha arvensis*. Их химический состав очень сильно отличается от состава настоящего масла перечной мяты.

Следует также обратить внимание на возможность подмены мятного масла, содержащего карвон (кудрявая мята), синтетическим карвоном. Поэтому перед применением масла для целей ароматерапии и косметологии необходимо проводить его инструментальный или химический анализ в сравнении с заведомым образцом.