COI/T.20/Doc. nº 42-2/Rév. 1
أيلول/سبتمبر 2007

العربية
الاصل: أيطالية

التوزيع: مقيّد

CONSEIL
OLÉICOLE
INTERNATIONAL

Príncipe de Vergara, 154 – 28002 Madrid – España Telef.: +34 915 903 638 Fax: +34 915 631 263 - e-mail: iooc@internationaloliveoil.org - http://www.internationaloliveoil.org/

هوامش الدقة في طرق التحليل
المعتمدة من قبل
المجلس الدولي للزيتون

وفقما اتفق عليه المجلس الدولي الدولي للزيتون خلال جلسته 93 (تشرين الثاني/نوفمبر 2005)، قامت الأمانة التنفيذية بدعوة فريق عمل مكلّف بمراجعة هوامش الدقة لطرق التحليل الفيزيوكيميائي التي وضعها واعتمدها المجلس الدولي للزيتون والمذكورة في القاعدة التجارية الواجبة التطبيق على زيوت الزيتون وزيوت ثفل الزيتون.

اجتمع فريق العمل في مقر المجلس في 14 تشرين الثاني/نوفمبر 2006، وأعدّ هذه الوثيقة التي خضعت لامتحان الكيميائيين في 2007.

تشير الوثيقة إلى ما يلي:

أ) هوامش الدقة المتعلقة بالطرق التالية (تحمل مرجع COI/T.20):

- COI/T.20/Doc. nº 11 «تحديد ستيغماستادين في الزيوت النباتية»؛
- COI/T.20/Doc. nº 17 «تحديد الأحماض الدهنية المتجازئة (الأيسومر) غير المشبعة بواسطة الإستشراب الغازي بالعامود الشعري»؛
- COI/T.20/Doc. nº 10 «تحديد التركيبة ومحتوى الاستيرول بواسطة الإستشراب الغازي بالعامود الشعري».

تم حساب قيم الدقة في هذه الحالة انطلاقا من اختبار بين المختبرات قيم به في العام 1998 واشترك فيه 19 مختبرا من ثمانية بلدان، ووافق عليها المجلس الدولي للزيتون. توجد هذه القيم في الوثيقة R.20/Doc. nº 42-2 في 9 آذار/مارس 2000.

ب) هوامش دقة الطريقة COI/T.20/Doc. nº 24 «تحضير مثيل أستر الأحماض الدهنية».

ج) هوامش الدقة المتعلقة بالطرق التالية:

- COI/T.20/Doc. nº 20 «تحديد الفرق بين المحتوى الواقعي والمحتوى النظري للتريغلسيريد لدى ECN 42»؛
- COI/T.20/Doc. nº 16 «تحديد الستيرين في الزيوت النباتية المكررة»؛
- COI/T.20/Doc. nº 10 «تحديد تركيبة ومحتوى الاستيرول بواسطة الإستشراب الغازي بالعامود الشعري (فقط بالنسبة للبراسيكاستيرول)»؛
- تحديد الحموضة الحرة؛
- تحديد محتوى أريثروديول + أوفاول؛
- تحديد مؤشر البيروكسيد؛
- COI/T.20/Doc. nº 24 «تحضير مثيل استر الأحماض الدهنية» (فقط فيما يخص معايير حامض الهيبتاديكانوييك وحامض الهيبتاديسيونيك)؛
- COI/T.20/Doc. nº 18 «تحليل سبكتروفوتومتري ما فوق البنفسجي»؛
- COI/T.20/Doc. nº 23 «تحليل النسبة المئوية لحامض البالماتيك في المرتبة الثانية من التليغريسيريد بجرعة 2-غلسيسريل أحادي البالميتات» (معطيات 2007)؛
- COI/T.20/Doc. nº 26 «تحديد محتوى كحول الأليفاتيك بواسطة الاستشراب الغازي بالعامود الشعري»؛

تم حسابها انطلاقا من معطيات 2000-2006 بموافقة المجلس لمختبرات من 13 بلد. قيم بالتحليل الإحصائي للنتائج وفقا للقواعد المحددة في قاعدة ISO 5725 «صحة (دقة وأمانة) نتائج وطرق القياس» وبالاستعانة بمدونة إحصائية AOAC (W.J. Youden, E.H. Steiner). قيم بامتحان القيم المنحرفة وفقا لأختبارات Ranking، لـ Cochran و Grubbs حول نتائج المختبرات لكافة العينات (تكرار أ و ب).

تشير الجداول التالية لكل من المقاييس المدروسة، إلى المعطيات التالية:

n	عدد المختبرات التي اشتركت في الإختبار
oulier	عدد المختبرات التي قدمت نتائج منحرفة
moyenne	معدل النتائج المقبولة
r	التكرارية
S_r	فاصل-نموذج التكرارية
RSD_r (%)	مؤشر تقلّب التكرارية (S_r x 100/moyenne)
R	قابلية التكرار
S_R	فاصل-نموذج قابلية التكرار
RSD_R (%)	مؤشر تقلّب قابلية التكرار (S_R x 100/moyenne)

جدول 1. الشموع

H	G	F	E	D	C	B	A	
53	49	49	49	48	48	48	44	**n**
8	6	2	1	4	1	7	2	**outliers**
825.8	63.88	738.1	660.4	167.8	1564.1	87.9	2607.7	**moyenne**
20.4	6.7	24.5	24.9	12.0	80.4	9.4	100.6	**R**
7,2883	2.3812	8.7594	8.9020	4.2734	28.7059	3.3663	35.9204	**Sr**
0.9	3.7	1.2	1.4	2.6	1.8	3.8	1.4	**RSDr(%)**
122.7	25.6	163.6	164.8	49.9	311.96	34.3	679.4	**R**
43.8244	9.1457	58.4183	58.8404	17.8225	111.41	12.2568	242.6280	**S_R**
5.3	14.3	7.9	8.9	10.6	7.1	13.9	9.3	**RDS_R(%)**

جدول 2. ΔECN_{42}

E	D	C	B	A	
29	29	29	29	29	**n**
3	1	7	3	1	**outliers**
0,49	0,26	0,18	0,70	0,05	**moyenne**
0,04	0,04	0,02	0,03	0,02	**r**
0,0147	0,0136	0,0084	0,0122	0,0074	**S_r**
3,0	5,3	4,6	1,7	14,6	**RSD_r(%)**
0,13	0,15	0,14	0,35	0,08	**R**
0,0459	0,0530	0,0515	0,1236	0,0269	**S_R**
9,3	20,5	28,2	17,7	52,8	**RSD_R(%)**

جدول 3. ستيغماستاديين (ملغ/كلغ)

E	D	C	B	A	
19	19	19	19	19	**n**
5	2	7	5	3	**Outliers**
7.6	0.22	9.5	0.8	0.01	**moyenne**
0.5	0.05	0.4	0.1	0.01	**R**
0.17	0.01	0.14	0.03	0.004	**S_r**
2.3	8.4	1.5	3.7	$32.4_{(not\ sig.)}$	**RSD_r(%)**
2	0.1	2	0.2	0.03	**R**
0.57	0.025	0.59	0.05	0.012	**S_R**
7.6	11.5	6.3	6.7	$98.6_{(not\ sig.)}$	**RSD_R(%)**

جدول 4. ستيرين (ملغ/كلغ)

E	D	C	B	A	
31	31	31	31	31	**n**
4	4	5	4	4	**Outliers**
11,4	9,0	46	31	9,5	**moyenne**
0,5	0,3	1	1	0,2	**R**
0,1778	0,0984	0,3924	0,3276	0,0730	**S_r**
1,6	1,1	0,9	1,0	0,8	**RSD_r(%)**
1	1	12	5	2	**R**
0,4974	0,5293	4,1960	1,6758	0,5802	**S_R**
4,4	5,9	9,1	5,3	6,1	**RSD_R(%)**

جدول 5. C18:1T (%)

E	D	C	B	A	
17	17	17	17	17	**n**
0	0	4	2	5	**Outliers**
0,05	0,02	0,02	0,02	0,01	**moyenne**
0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	**R**
0,007	0,004	0,004	0,003	0,003	**S_r**
14,1	22,0	32,1	20,2	22,6	**RSD_r(%)**
0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	**R**
0,011	0,008	0,008	0,008	0,004	**S_R**
21,7	50,0	32,1	46,6	31,0	**RSD_R(%)**

جدول 6. C18:2T + C18:3T (%)

E	D	C	B	A	
17	17	16	17	16	**n**
0	4	2	2	5	**Outliers**
0,30	0,04	0,01	0,03	0,01	**moyenne**
0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	**R**
0,015	0,004	0,003	0,004	0,004	**S_r**
5,1	9,9	19,0	13,4	34,9	**RSD_r(%)**
0,1	0,02	0,02	0,02	0,02	**R**
0,047	0,008	0,006	0,007	0,006	**S_R**
15,4	22,4	42,8	25,6	47,7	**RSD_R(%)**

جدول 7. إجمالي الستيرول (ملغ/كلغ)

E	D	C	B	A	
19	19	19	19	19	**n**
3	5	4	3	5	**Outliers**
1578	1498	1618	1720	1547	**moyenne**
61	52	57	75	86	**R**
21.72	**18.68**	**20.35**	**26.81**	**30.57**	**S_r**
1,4	1,3	1,3	1,6	2,0	**RSD_r(%)**
155	164	**157**	**182**	**95**	**R**
55,38	58,66	56,02	64,94	34,09	**S_R**
3,5	3,9	3,5	3,8	2,2	**RSD_R(%)**

تركيب النسبة المئوية لجزء الستيروليك

جدول 8. كوليستيرول (%)

E	D	C	B	A	
17	17	17	17	17	**n**
3	5	4	2	2	**Outliers**
0,16	0,1	0,16	0,2	0,2	**moyenne**
0,04	0,06	0,04	0,1	0,1	**R**
0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	**S_r**
10,5	17,6	11,1	17,4	19,4	**RSD_r(%)**
0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	**R**
0,05	0,04	0,05	0,08	0,07	**S_R**
34,2	35,3	31,8	42,9	43,4	**RSD_R(%)**

جدول 9. براسيكاستيرول (%)

E	D	C	B	A	
35	35	35	35	35	**n**
6	6	2	2	3	**Outliers**
0,02	0,07	0,07	4,6	1,76	**moyenne**
0,01	0,02	0,02	0,1	0,04	**R**
0,0032	0,0068	0,0064	0,0376	0,0135	**S_r**
19,0	9,9	9,8	0,8	0,8	**RSD_r(%)**
0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	**R**
0,0208	0,0427	0,0377	0,1122	0,0442	**S_R**
123,1	62,1	57,4	2,5	2,5	**RSD_R(%)**

جدول 10. كامبستيرول (%)

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
0	0	0	0	0	**Outliers**
4,3	4,0	4,0	5,0	4,1	**moyenne**
0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	**R**
0,04	0,05	0,07	0,07	0,05	**S_r**
1,0	1,4	1,8	1,5	1,3	**RSD_r(%)**
0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	**R**
0,10	0,07	0,09	0,12	0,09	**S_R**
2,4	1,8	2,5	2,5	2,3	**RSD_R(%)**

جدول 11. ستيغماستيرول (%)

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
0	1	0	0	1	**Outliers**
2,4	1,4	1,1	2,3	1,0	**moyenne**
0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	**R**
0,05	0,03	0,03	0,04	0,02	**S_r**
2,3	2,2	30,6	1,9	1,9	**RSD_r(%)**
0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	**R**
0,07	0,04	0,04	0,07	0,04	**S_R**
3,1	2,9	4,6	3,1	3,9	**RSD_R(%)**

جدول 12. Δ-7 ستيغماستينول (%)

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
0	1	0	0	0	**Outliers**
0,6	0,5	0,2	2,3	0,1	**moyenne**
0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	**R**
0,03	0,03	0,02	0,06	0,03	**S_r**
5,3	6,4	15,3	2,7	24,7	**RSD_r(%)**
0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	**R**
0,04	0,04	0,04	0,09	0,04	**S_R**
8,5	7,9	22,6	4,3	30,7	**RSD_R(%)**

جدول 13. β-Sitostérol apparent (%)

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
0	0	0	1	0	**Outliers**
91,6	93,2	93,9	88,7	93,9	**moyenne**
0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	**R**
0,12	0,10	0,13	0,13	0,10	**S_r**
0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	**RSD_r(%)**
0,9	0,9	0,7	0,9	0,9	**R**
0,32	0,32	0,25	0,32	0,31	**S_R**
0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	**RSD_R(%)**

تحليل سبكترومتري ما فوق البنفسجس

جدول 14. K_{270}

H	G	F	E	D	C	B	A	
51	52	51	51	49	48	48	44	**n**
1	1	4	2	3	4	3	5	**outliers**
0.46	0.40	0.39	0.20	0.24	0.12	0.14	0.12	**moyenne**
0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	**R**
0.0054	0.0047	0.0035	0.0024	0.0025	0.0018	0.0024	0.0026	**Sr**
1.2	1.2	0.9	1.2	1.0	1.6	1.7	2.4	**RSDr(%)**
0.05	0.06	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	**R**
0.0162	0.0207	0.0095	0.0067	0.0101	0.0090	0.0092	0.0090	**S_R**
3.5	5.2	2.5	3.3	4.2	7.8	6.7	8.3	**RDS_R(%)**

جدول 15. ΔK

H	G	F	E	D	C	B	A	
51	49	48	18	18	18	18	17	**n**
2	5	6	1	1	0	2	1	**Outliers**
0.019	0.006	0.002	0,04	0,003	0,010	0,020	0,000	**moyenne**
0.003	0.002	0.001	0,007	0,002	0,003	0,001	-	**R**
0.0010	0.0006	0.0004	0,003	0,001	0,001	0,001	-	**Sr**
5.0	9.1	26.8	6,4	25,7	17,9	7,7	-	**RSDr(%)**
0.012	0.004	0.003	0,02	0,004	0,01	0,004	-	**R**
0.0042	0.0015	0.0009	0,006	0,002	0,002	0,002	-	**S_R**
21.9	24.3	58.3	14,2	50,2	37,0	8,3	-	**RDS_R(%)**

جدول 16. غليسيريل أحادي البالميتات (%)

H	G	F	E	D	C	B	A	
46	12	12	12	12	12	12	12	**n**
2	0	0	0	0	0	0	0	**Outliers**
2.0	0,8	0,5	2,8	1,8	0,9	0,8	0,5	**moyenne**
0.1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	**R**
0.0532	0,0408	0,0408	0,0935	0,0354	0,0612	0,0408	0,0408	**Sr**
2.7	5,4	8,9	3,3	2,0	6,8	5,4	8,9	**RSDr(%)**
0.4	0,3	0,1	1	1	0,3	0,3	0,1	**R**
0.1357	0,0950	0,0508	0,3068	0,2006	0,0919	0,0950	0,0508	**S_R**
6.8	12,7	11,1	10,9	11,1	10,2	12,7	11,1	**RDS_R(%)**

جدول 17. كحول الاليفاتيك (ملغ/كلغ)

H	G	F	E	D	C	B	A	
50	53	47	48	47				**n**
4	6	3	3	6				**Outliers**
241.29	1441.57	105.44	173.85	128.50				**moyenne**
15.64	98.55	10.74	9.57	10.70				**R**
5.5844	35.1963	3.8341	3.4194	3.8209				**Sr**
2.3	2.4	3.6	2.0	3.0				**RSDr(%)**
56.51	472.88	36.46	54.87	49.05				**R**
20.1832	168.8854	13.0222	19.5964	17.5175				**S_R**
8.4	11.7	12.4	11.3	13.6				**RDS_R(%)**

جدول 18. الحموضة (%)

E	D	C	B	A	
35	35	35	35	35	**n**
1	0	2	2	2	**Outliers**
0,98	1,32	3,91	0,20	0,41	**moyenne**
0,02	0,02	0,04	0,01	0,02	**R**
0,0069	0,0071	0,0152	0,0043	0,0064	**S_r**
0,7	0,5	0,4	2,1	1,6	**RSD_r(%)**
0,1	0,1	0,2	0,05	0,05	**R**
0,0209	0,0330	0,0785	0,0177	0,0162	**S_R**
2,1	2,5	2,0	8,7	4,0	**RSD_R(%)**

جدول 19. أريثروديول + أوفاول

E	D	C	B	A	

30	30	30	30	30	**n**
4	1	5	0	4	**Outliers**
1,9	2,0	4,5	5,9	6,6	**moyenne**
0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	**R**
0,0338	0,0475	0,0378	0,0988	0,0674	**S_r**
1,8	2,3	0,9	1,7	1,0	**RSD_r(%)**
1	1	1	1	1	**R**
0,1846	0.2842	0,4428	0,3645	0.3927	**S_R**
10,0	14,0	10,0	6,2	6,0	**RSD_R(%)**

جدول 20. مؤشر البيروكسيد ($meqO_2/kg$)

H	G	F	E	D	C	B	A	
52	51	51	49	49	48	48	49	**n**
3	3	4	2	1	0	9	5	**Outliers**
3.10	3.55	17.75	9.03	12.55	9.45	3.32	10.48	**moyenne**
0.33	0.26	0.49	0.38	0.47	0.51	0.32	0.43	**R**
0.1163	0.0915	0.1762	0.1355	0.1672	0.1836	0.1137	0.1542	**Sr**
3.8	2.6	1.0	1.5	1.3	1.9	3.4	1.5	**RSDr(%)**
1,78	1.85	3.19	2.04	2.82	3-28	2.24	2.29	**R**
0.6354	0.6610	1.1389	0.7288	1.0065	1.1697	0.7996	0.8165	**S_R**
20.5	18.6	6.4	8.1	8.0	12.4	24.1	7.8	**RDS_R(%)**

تركيب الأحماض الدهنية (نسبة مئوية)

جدول 21. حامض ميريستيك C14:0 (%)

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
3	1	1	0	0	**Outliers**
0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	**moyenne**
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**R**
0,002	0,004	0,004	0,003	0,002	**S_r**
11	38	36	20	20	**RSD_r(%)**
0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	**R**
0,0058	0,0047	0,0062	0,0059	0,0041	**S_R**
32	42	52	47	45	**RSD_R(%)**

جدول 22. حامض بالماتيك (%) C16:0

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
0	0	1	3	2	**Outliers**
9,7	10,5	10,4	10,3	8,0	**moyenne**
0,4	0,3	0,4	0,2	0,1	**R**
0,14	0,10	0,15	0,06	0,04	**S_r**
1,4	1,0	1,5	0,6	0,5	**RSD_r(%)**
1	1	1	0,4	1	**R**
0,45	0,46	0,33	0,16	0,24	**S_R**
4,7	4,4	3,2	1,5	3,0	**RSD_R(%)**

جدول 23. حامض بالميتوليك (%) C16:1

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**

1	1	0	2	0	**Outliers**
0,64	0,91	0,7	0,68	0,50	**moyenne**
0,04	0,03	0,1	0,03	0,04	**R**
0,014	0,012	0,026	0,010	0,014	**S_r**
2,3	1,3	3,6	1,4	2,9	**RSD_r(%)**
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	**R**
0,046	0,44	0,047	0,027	0,034	**S_R**
7,2	4,9	6,4	4,1	6,8	**RSD_R(%)**

جدول 24. حامض هيبتاديكانيويك (%) C17:0

E	D	C	B	A	
25	25	25	25	25	**n**
2	2	1	1	1	**Outliers**
0,12	0,14	0,11	0,06	0,18	**moyenne**
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**R**
0,0033	0,0033	0,0035	0,0041	0,0048	**S_r**
2,7	2,3	3,1	6,9	2,7	**RSD_r(%)**
0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	**R**
0,0096	0,0075	0,0087	0,0074	0,0073	**S_R**
7,8	5,2	7,7	12,6	4,1	**RSD_R(%)**

جدول 25. حامض هيبتاديسيونيك (%) C17:1

E	D	C	B	A	
29	29	29	29	29	**n**
2	3	2	2	3	**Outliers**

0,19	0,22	0,24	0,09	0,26	**moyenne**
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**R**
0,0043	0,0048	0,0049	0,0036	0,0037	**S_r**
2,2	2,2	2,0	3,8	1,4	**RSD_r(%)**
0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	**R**
0,0110	0,0107	0,0147	0,0095	0,0110	**S_R**
5,7	4,9	6,1	10,1	4,3	**RSD_R(%)**

جدول 26. حامض ستياريك (%) C18:0

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
1	0	0	0	2	**Outliers**
3,1	3,5	2,6	2,49	2,9	**moyenne**
0,1	0,1	0,1	0,03	0,1	**R**
0,038	0,034	0,030	0,012	0,032	**S_r**
1,2	1,0	1,1	0,5	1,1	**RSD_r(%)**
0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	**R**
0,117	0,131	0,088	0,092	0,061	**S_R**
3,8	3,8	3,4	3,7	2,1	**RSD_R(%)**

جدول 27. حامض الأوليك (%) C18:1

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
0	1	1	0	0	**Outliers**

75,8	76,1	75,6	74,6	79,4	**moyenne**
0,5	0,2	0,4	0,3	0,4	**R**
0,16	0,08	0,14	0,11	0,15	**S_r**
0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	**RSD_r(%)**
2	1	1	1	1	**R**
0,64	0,47	0,45	0,45	0,49	**S_R**
0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	**RSD_R(%)**

جدول 28. حامض لينولييك (%) C18:2

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
0	1	0	1	2	**Outliers**
8,8	7,2	8,5	9,7	7,3	**moyenne**
0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	**R**
0,05	0,04	0,06	0,03	0,02	**S_r**
0,6	0,6	0,7	0,3	0,3	**RSD_r(%)**
0,6	0,5	0,5	0,5	0,3	**R**
0,21	0,16	0,18	0,19	0,12	**S_R**
2,4	2,2	2,1	1,9	1,7	**RSD_R(%)**

جدول 29. حامض لينولييك (%) C18:3

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
4	0	0	0	2	**Outliers**

0,8	0,74	0,86	0,90	0,73	**moyenne**
0,1	0,04	0,03	0,05	0,04	**R**
0,020	0,014	0,010	0,017	0,013	**S_r**
2,6	1,9	1,2	1,9	1,8	**RSD_r(%)**
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	**R**
0,041	0,028	0,036	0,041	0,029	**S_R**
5,4	3,8	4,2	4,6	3,9	**RSD_R(%)**

جدول 30. حامض أراشيديك (%) C20:0

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
0	1	0	0	1	**Outliers**
0,43	0,42	0,44	0,44	0,39	**moyenne**
0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	**R**
0,019	0,013	0,013	0,018	0,015	**S_r**
4,4	3,1	3,0	4,0	3,8	**RSD_r(%)**
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	**R**
0,036	0,042	0,031	0,032	0,029	**S_R**
8,6	9,8	7,0	7,2	7,3	**RSD_R(%)**

جدول 31. حامض ايكوسينويك (%) C20:1

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**

1	0	1	1	1	**Outliers**
0,3	0,28	0,37	0,39	0,37	**moyenne**
0,1	0,05	0,04	0,03	0,03	**R**
0,026	0,017	0,013	0,011	0,009	**S_r**
8,9	6,0	3,5	3,0	7,8	**RSD_r(%)**
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	**R**
0,027	0,028	0,023	0,034	0,029	**S_R**
9,3	10	6,2	8,7	7,9	**RSD_R(%)**

جدول 32. حامض بيهينيك (%) C22:0

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
3	1	1	1	0	**Outliers**
0,19	0,12	0,14	0,14	0,11	**moyenne**
0,04	0,05	0,04	0,04	0,02	**R**
0,013	0,016	0,014	0,013	0,008	**S_r**
6,9	14,0	10,0	9,6	7,0	**RSD_r(%)**
0,04	0,1	0,05	0,04	0,04	**R**
0,015	0,020	0,018	0,016	0,014	**S_R**
8,3	17,0	13,0	12,0	12,0	**RSD_R(%)**

جدول 33. حامض لينيوسيريك (%) C24:0

E	D	C	B	A	
15	15	15	15	15	**n**
3	0	0	0	1	**Outliers**

0,08	0,05	0,06	0,06	0,04	**moyenne**
0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	**R**
0,014	0,012	0,012	0,005	0,006	**S_r**
19,0	24,0	20,0	8,9	15,0	**RSD_r(%)**
0,04	0,1	0,1	0,1	0,1	**R**
0,014	0,019	0,026	0,026	0,020	**S_R**
19	39	45	42	49	**RSD_R(%)**

3. بيبليوغرافيا

ISO 5725 – 1 Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure- Partie 1: Principes généraux et définitions.

ISO 5725 – 2 Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure- Partie 2: Méthode de base pour la détermination de la répétabilité et de la reproductibilité d'une méthode de mesure normalisée.

ISO 5725 – 5 Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure - Partie 5: Méthodes alternatives pour la détermination de la fidélité d'une méthode de mesure normalisée.

ISO 5725 – 6 Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure- Partie 6: Utilisation dans la pratique des valeurs d'exactitude.

AOAC - Statistical Manual of the Association of Official Analytical Chemists. W.J. Youden, E.H. Steiner