

# هيئة الدستور الغذائي



منظمة الصحة  
العالمية

منظمة الأغذية والزراعة  
للأمم المتحدة



A

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy - Tel: (+39) 06 57051 - Fax: (+39) 06 5705 4593 - E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

مواصفة الدستور الغذائي للزيوت النباتية المسمّاة

**CODEX STAN 210-1999**

تم اعتمادها في عام 1999، وتنقيحها في الأعوام 2001 و2003 و2009 و2017، وتعديلها  
في الأعوام 2005 و2011 و2013 و2015.

- 1-1 النطاق**  
تسري هذه المواصفة على الزيوت النباتية المشار إليها في القسم 1-2 والمتاحة في حالة صالحة للاستهلاك البشري.
- 1-2 الوصف**
- 1-2 تعاريف المنتجات**
- (ملاحظة: ترد المرادفات بين أقواس بعد اسم الزيت مباشرة)
- زيت الفول السوداني المستخرج من الفول السوداني (*Arachis hypogaea* L.).
- زيت البابسو المستخرج من نواة ثمرة أنواع مختلفة من نخيل *Orbignya* spp.
- زيت جوز الهند المستخرج من نواة جوز الهند (*Cocos nucifera* L.).
- زيت بذور القطن المستخرج من بذور مختلف أنواع القطن المزروع *Gossypium* spp.
- زيت بذور العنب المستخرج من بذور العنب (*Vitis vinifera* L.).
- زيت الذرة المستخرج من بذور الذرة (جنين *Zea mays* L.).
- زيت بذور الخردل المستخرج من بذور الخردل الأبيض (*Sinapis alba* L. أو *Brassica hirta* Moench) والبني والأصفر (*Brassica juncea* (L.) Czernajew and Cossen) ومن الخردل الأسود (*Brassica nigra* (L.) Koch).
- زيت نواة النخيل المستخرج من نواة ثمرة نخيل الزيت (*Elaeis guineensis*).
- أولين نواة النخيل هو الجزء السائل المستخرج من تجزئة زيت ثمار النخيل (المذكور أعلاه).
- إستيارين نواة النخيل هو الجزء الصلب المستخرج من تجزئة زيت ثمار النخيل (المذكور أعلاه).
- زيت النخيل المستخرج من لب ثمرة نخيل الزيت (*Elaeis guineensis*).
- أولين النخيل هو الجزء السائل المستخرج من تجزئة زيت النخيل (المذكور أعلاه).
- أستيارين النخيل هو الجزء عالي الذوبان المستخرج من تجزئة زيت النخيل (المذكور أعلاه).
- أولين النخيل العالي هو الجزء السائل المستخرج من زيت النخيل (المذكور أعلاه) من خلال عملية تبلور محكمة بشكل خاص لتحقيق قيمة يود قدرها 60 أو أكثر.

زيت اللفت (زيت اللفت؛ زيت الكولزا، زيت الشلجم؛ زيت السارسون؛ زيت التوريا) المستخرج من أصناف الجوان Gouan مثل *Brassica napus* L., *Brassica rapa* L., *Brassica juncea* L., *Brassica tournefortii* L.

زيت اللفت - حمض الأروسيك المنخفض (زيت لفت حمض الأروسيك المنخفض؛ زيت شلجم حمض الأروسيك المنخفض؛ زيت الكانولا) المستخرج من البذور الزيتية ذات المحتوى المنخفض من حمض الأروسيك من أنواع *Brassica napus* L., *Brassica rapa* L., *Brassica juncea* L.

زيت نخالة الأرز (زيت الأرز) المستخرج من نخالة الأرز (*Oryza sativa* L.).

زيت العصفور (زيت العصفور، زيت القرطم؛ زيت الكردي) المستخرج من بذور القرطم (بذور *Carthamus tinctorious* L.).

زيت بذور القرطم - حمض الأوليك العالي (زيت قرطم حمض الأوليك العالي؛ زيت الكردي ذو نسبة عالية من حمض الأوليك العالي) المستخرج من البذور الزيتية ذات المحتوى العالي من حمض الأوليك من *Carthamus tinctorious* L.

زيت بذور السمسم (زيت السمسم؛ زيت الجنجيلي؛ زيت التيلي) المستخرج من بذور السمسم (*Sesamum indicum* L.).

زيت فول الصويا المستخرج من فول الصويا (بذور *Glycine max* (L.) Merr.).

زيت بذور دوار الشمس (زيت دوار الشمس) المستخرج من بذور دوار الشمس (بذور *Helianthus annuus* L.).

زيت بذور دوار الشمس - عالي المحتوى من حمض الأوليك (زيت دوار الشمس عالي المحتوى من حمض الأوليك) المستخرج من البذور الزيتية من مختلف أصناف دوار الشمس (بذور *Helianthus annuus* L.).

زيت بذور دوار الشمس (حمض الأوليك المتوسط) المستخرج من بذور دوار الشمس الزيتية ذات المحتوى المتوسط من حمض الأوليك (بذور *Helianthus annuus* L.).

## تعاريف أخرى

2-2

**الزيوت النباتية الصالحة للأكل** هي مواد غذائية مكونة بشكل أساسي من غليسيريد الأحماض الدهنية المستخرجة من مصادر نباتية فقط. وقد تحتوي على كميات قليلة من دهنيات أخرى مثل الفوسفاتيد ومكونات غير قابلة للتحويل إلى صابون والأحماض الخالية من الدهون الموجودة بشكل طبيعي في الدهون أو الزيوت.

**الزيوت الصافية** تستخرج دون تغيير طبيعة الزيت، من خلال إجراءات ميكانيكية، مثل الطرد أو الضغط، واستخدام الحرارة فقط. وقد تنقى بغسلها بالمياه والتصفية والترشيح والطررد المركزي فقط.

**الزيوت المضغوطة على البارد** تستخرج دون تغيير الزيت، من خلال إجراءات ميكانيكية فقط، مثل الطرد أو الضغط، دون استخدام الحرارة. وقد تنقى بغسلها بالمياه والتصفية والترشيح والطررد المركزي فقط.

### 3- التركيبة الأساسية وعوامل الجودة

#### 1-3 مستويات التحليل الكروماتوغرافي للغاز السائل في تركيبة الأحماض الدهنية (محسوبة كنسبة مئوية)

تتقيد العينات التي تدخل ضمن المستويات المناسبة المحددة في الجدول 1 بهذه المواصفة. وقد تراعى معايير إضافية، كالتغيرات الجغرافية و/أو المناخية القطرية على سبيل المثال، إذا لزم الأمر، للتأكد من أن العينة تتقيد بهذه المواصفة.

زيت بذور اللفت المنخفض الأروسيك يجب ألا يحتوي على أكثر من 2 في المائة من حمض الأروسيك (كنسبة مئوية من إجمالي الأحماض الدهنية).

زيت القرطم عالي الأولييك يجب ألا يحتوي على أقل من 70 في المائة من حمض الأولييك (كنسبة مئوية من إجمالي الأحماض الدهنية).

زيت دوار الشمس عالي الأولييك يجب ألا يحتوي على أقل من 75 في المائة من حمض الأولييك (كنسبة مئوية من إجمالي الأحماض الدهنية).

#### 2-3 نقطة الانزلاق

أولين نواة النخيل	بين 21 و 26 درجة مئوية
أستيارين نواة النخيل	بين 31 و 34 درجة مئوية
أولين النخيل	لا يزيد عن 24 درجة مئوية
أستيارين النخيل	لا يقل عن 44 درجة مئوية
أولين النخيل العالي	لا يزيد عن 19.5 درجة مئوية

#### 4- المواد المضافة إلى الأغذية

لا يسمح باستخدام مواد مضافة إلى الأغذية بالنسبة إلى الزيوت البكر أو الزيوت المعصورة على البارد.

## 1-4 المنكهات

تمثل المنكهات المستخدمة في المنتجات التي تشملها هذه المواصفة للخطوط التوجيهية لاستخدام المنكهات (CAC/GL 66-2008).

## 2-4 مضادات الأكسدة

الحد الأقصى المستخدم	المادة المضافة	الرقم الدولي
500 ملغ/كغ (منفرداً أو مع مادة أخرى)	نخيلات الأسكوربيل	304
	استيرات الأسكوربيل	305
300 ملغ/كغ (منفرداً أو مع مادة أخرى)	Tocopherol, d-alpha	307a
	مركز التوكوفيرول، مزيج	307b
	Tocopherol, dl-alpha	307c
100 ملغ/كغ	غالات البروبيل	310
120 ملغ/كغ	البوتيل هيدروكينون الثلاثي	319
175 ملغ/كغ	البوتيل هيدروكسي أنيسول	320
75 ملغ/كغ	البوتيل هيدروكسي تولوين	321
أي مجموعة من الغالات، البوتيل هيدروكسي أنيسول أو البوتيل هيدروكسي تولوين أو البوتيل هيدروكينون الثلاثي لا يجدر أن تتجاوز 200 ملغ/كغ في الحدود الفردية لكل منها		
200 ملغ/كغ	الثيوبروبيونات ثنائي اللوريل	389

## 3-4 محفزات مضادات الأكسدة

الحد الأقصى المستخدم	المادة المضافة	الرقم الدولي
ممارسات التصنيع الجيدة	حمض الستريك	330
ممارسات التصنيع الجيدة	سترات الصوديوم الحامضية	331(i)
ممارسات التصنيع الجيدة	سترات ثلاثي الصوديوم	331(iii)
100 ملغ/كغ (منفرداً أو مع مواد أخرى)	سترات الأيزوبروبيل	384
	استرات حامض الخليك والأحماض الدهنية للجليسرول	472c

## 4-4 العناصر المضادة لتكوين الرغوة (زيوت القلي العميق)

الحد الأقصى المستخدم	المادة المضافة	الرقم الدولي
10 ملغ/كغ	Polydimethylsiloxane	900a

## 5- الملوثات

تتقيد المنتجات المشمولة بهذه المواصفة بالحدود القصوى الواردة في المواصفة العامة للملوثات والسموم في الأغذية والأعلاف (CODEX STAN 193-1995).

وتتقيد المنتجات المشمولة بهذه المواصفة بالحدود القصوى لمخلفات مبيدات الآفات التي وضعتها هيئة الدستور الغذائي.

## 6- النظافة العامة

يوصى بإعداد المنتجات المشمولة بأحكام هذه المواصفات ومناولتها وفقاً للأقسام المناسبة من مدونة الممارسات الدولية الموصى بها - المبادئ العامة لنظافة الأغذية (CAC/RCP 1-1969)، ونصوص الدستور الغذائي الأخرى ذات الصلة مثل مدونات الممارسات الخاصة بالنظافة ومدونات الممارسات.

ينبغي أن تتقيد المنتجات بأية معايير ميكروبيولوجية محددة وفقاً للمبادئ والخطوط التوجيهية لوضع وتطبيق المعايير الميكروبيولوجية الخاصة بالأغذية (CAC/GL 21-1997).

## 7- التوسيم

### 1-7 اسم الغذاء

يتم توسيم المنتج وفقاً للمواصفة العامة لتوسيم الأغذية المعبأة مسبقاً (CODEX STAN 1-1985). ويتوافق اسم الزيت مع الوصف المعطى في القسم 2 من هذه المواصفة.

عند تسمية أحد المنتجات المذكورة في القسم 2-1 بأكثر من اسم واحد، يجب أن يتضمن التوسيم اسماً واحداً من الأسماء المقبولة في بلد الاستخدام.

### 2-7 توسيم الحاويات غير المخصصة للبيع بالتجزئة

توضع المعلومات الخاصة بالحاويات غير المخصصة للبيع بالتجزئة إما على الحاوية أو في المستندات المصاحبة، ولكن يجب أن يظهر على الحاوية اسم الغذاء وتعريف الشحنة واسم المصنّع أو المعبئ وعنوانهما.

غير أنه يجوز الاستعاضة عن تعريف الشحنة واسم المصنّع أو المعبئ وعنوانهما بعلامات تعريف شرط أن يكون من السهل التعرف بوضوح على هذه العلامات في المستندات المصاحبة.

- 8- أساليب التحليل وأخذ العينات
- 8-1 تحديد مستويات التحليل الكروماتوغرافي للغاز السائل في تركيبة الأحماض الدهنية  
بحسب ISO 5508: 1990 و 5509: 2000 أو (97) AOCS Ce 2-66 أو (01) Ce 1e-91 أو (02) Ce 1f-96.
- 8-2 تحديد نقطة الانزلاق  
بحسب ISO 6321: 2002 لجميع أنواع الزيوت؛ و (02) AOCS Cc 3b-92 لجميع الزيوت باستثناء زيوت النخيل؛ و AOCS (97) Cc 3-25 لزيوت النخيل فقط.

الجدول 1: تركيب الأحماض الدهنية في الزيوت النباتية كما حددها التحليل الكروماتوغرافي للغاز السائل من عينات حقيقية<sup>1</sup> (محسوبة كنسبة مئوية من إجمالي الأحماض الدهنية) (انظر القسم 3-1 من المواصفة)

الأحماض الدهنية	زيت الفول السوداني	زيت البابو	زيت جوز الهند	زيت بذور القطن	زيت بذور العنب	زيت الدرّة	زيت بذور الخردل	زيت النخيل	زيت نواة النخيل	أوليّن <sup>2</sup>	أوليّن نواة النخيل <sup>2</sup>	أستيارين نواة النخيل <sup>2</sup>
C6:0	ND	ND	ND-0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND-0.8	ND	ND-0.7	ND-0.2
C8:0	ND	2.6-7.3	4.6-10.0	ND	ND	ND	ND	ND	2.4-6.2	ND	2.9-6.3	1.3-3.0
C10:0	ND	1.2-7.6	5.0-8.0	ND	ND	ND	ND	ND	2.6-5.0	ND	2.7-4.5	2.4-3.3
C12:0	ND-0.1	40.0-55.0	45.1-53.2	ND-0.2	ND	ND-0.3	ND	ND-0.5	45.0-55.0	0.1-0.5	39.7-47.0	52.0-59.7
C14:0	ND-0.1	11.0-27.0	16.8-21.0	0.6-1.0	ND-0.3	ND-0.3	ND-1.0	0.5-2.0	14.0-18.0	0.5-1.5	11.5-15.5	20.0-25.0
C16:0	5.0-14.0	5.2-11.0	7.5-10.2	21.4-26.4	5.5-11.0	8.6-16.5	0.5-4.5	39.3-47.5	6.5-10.0	38.0-43.5	6.2-10.6	6.7-10.0
C16:1	ND-0.2	ND	ND	ND-1.2	ND-1.2	ND-0.5	ND-0.5	ND-0.6	ND-0.2	ND-0.6	ND-0.1	ND
C17:0	ND-0.1	ND	ND	ND-0.1	ND-0.2	ND-0.1	ND	ND-0.2	ND	ND-0.2	ND	ND
C17:1	ND-0.1	ND	ND	ND-0.1	ND-0.1	ND-0.1	ND	ND	ND	ND-0.1	ND	ND
C18:0	1.0-4.5	1.8-7.4	2.0-4.0	2.1-3.3	3.0-6.5	ND-3.3	0.5-2.0	3.5-6.0	1.0-3.0	3.5-5.0	1.7-3.0	1.0-3.0
C18:1	35.0-80	9.0-20.0	5.0-10.0	14.7-21.7	12.0-28.0	20.0-42.2	8.0-23.0	36.0-44.0	12.0-19.0	39.8-46.0	14.4-24.6	4.1-8.0
C18:2	4.0-43.0	1.4-6.6	1.0-2.5	46.7-58.2	58.0-78.0	34.0-65.6	10.0-24.0	9.0-12.0	1.0-3.5	10.0-13.5	2.4-4.3	0.5-1.5
C18:3	ND-0.5	ND	ND-0.2	ND-0.4	ND-1.0	ND-2.0	6.0-18.0	ND-0.5	ND-0.2	ND-0.6	ND-0.3	ND-0.1
C20:0	0.7-2.0	ND	ND-0.2	0.2-0.5	ND-1.0	0.3-1.0	ND-1.5	ND-1.0	ND-0.2	ND-0.6	ND-0.5	ND-0.5
C20:1	0.7-3.2	ND	ND-0.2	ND-0.1	ND-0.3	0.2-0.6	5.0-13.0	ND-0.4	ND-0.2	ND-0.4	ND-0.2	ND-0.1
C20:2	ND	ND	ND	ND-0.1	ND	ND-0.1	ND-1.0	ND	ND	ND	ND	ND
C22:0	1.5-4.5	ND	ND	ND-0.6	ND-0.5	ND-0.5	0.2-2.5	ND-0.2	ND-0.2	ND-0.2	ND	ND
C22:1	ND-0.6	ND	ND	ND-0.3	ND-0.3	ND-0.3	22.0-50.0	ND	ND	ND	ND	ND
C22:2	ND	ND	ND	ND-0.1	ND	ND	ND-1.0	ND	ND	ND	ND	ND
C24:0	0.5-2.5	ND	ND	ND-0.1	ND-0.4	ND-0.5	ND-0.5	ND	ND	ND	ND	ND
C24:1	ND-0.3	ND	ND	ND	ND	ND	0.5-2.5	ND	ND	ND	ND	ND

ملاحظة: ND = غير معروف، ويحدد على أنه  $\geq 0.05$  في المائة.

<sup>1</sup> البيانات مأخوذة من الأصناف الموجودة في القائمة الواردة في القسم 2.

<sup>2</sup> مشتقات مجزأة من زيت النخيل.



الجدول 1: تركيب الأحماض الدهنية في الزيوت النباتية كما حددها التحليل الكروماتوغرافي للغاز السائل من عينات حقيقية<sup>1</sup> (محسوبة كنسبة مئوية من إجمالي الأحماض الدهنية) (انظر القسم 3-1 من المواصفة) (تكملة)

الأحماض الدهنية	استيارين النخيل <sup>2</sup>	أولين النخيل <sup>2</sup> العالى	زيت اللفت	زيت اللفت (منخفض الاروسيك)	زيت نخالة الأرز	زيت بذور القرطم	زيت بذور السمسم	زيت فول الصويا	زيت بذور الشمس	زيت بذور الشمس (عالي الأوليك)	دوار الشمس (متوسط الأوليك)	C
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	C6:0
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	C8:0
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	C10:0
ND	ND	ND-0.1	ND	ND	ND-0.2	ND	ND	ND-0.1	ND	ND	ND	C12:0
ND-1	ND-0.1	ND-0.2	ND-0.2	ND-0.1	ND-0.2	ND-0.2	ND-0.2	ND-0.2	ND-0.1	ND-0.1	ND-0.1	C14:0
4.0-5.5	2.6-5.0	5.0-7.6	8.0-13.5	7.9-12.0	3.6-6.0	5.3-8.0	14-23	2.5-7.0	1.5-6.0	30.0-39.0	48.0-74.0	C16:0
ND-0.05	ND-0.1	ND-0.3	ND-0.2	ND-0.2	ND-0.2	ND-0.2	ND-0.5	ND-0.6	ND-3.0	ND-0.5	ND-0.2	C16:1
ND-0.05	ND-0.1	ND-0.2	ND-0.1	ND-0.2	ND-0.1	ND-0.1	ND	ND-0.3	ND-0.1	ND-0.1	ND-0.2	C17:0
ND-0.06	ND-0.1	ND-0.1	ND-0.1	ND-0.1	ND-0.1	ND-0.1	ND	ND-0.3	ND-0.1	ND	ND-0.1	C17:1
2.1-5.0	2.9-6.2	2.7-6.5	2.0-5.4	4.5-6.7	1.5-2.4	1.9-2.9	0.9-4.0	0.8-3.0	0.5-3.1	2.8-4.5	3.9-6.0	C18:0
43.1-71.8	75-90.7	14.0-39.4	17-30	34.4-45.5	70.0-83.7	8.4-21.3	38-48	51.0-70.0	8.0-60.0	43.0-49.5	15.5-36.0	C18:1
18.7-45.3	2.1-17	48.3-74.0	48.0-59.0	36.9-47.9	9.0-19.9	67.8-83.2	21-42	15.0-30.0	11.0-23.0	10.5-15.0	3.0-10.0	C18:2
ND-0.5	ND-0.3	ND-0.3	4.5-11.0	0.2-1.0	ND-1.2	ND-0.1	0.1-2.9	5.0-14.0	5.0-13.0	0.2-1.0	ND-0.5	C18:3
0.2-0.4	0.2-0.5	0.1-0.5	0.1-0.6	0.3-0.7	0.3-0.6	0.2-0.4	ND-0.9	0.2-1.2	ND-3.0	ND-0.4	ND-1.0	C20:0
0.2-0.3	0.1-0.5	ND-0.3	ND-0.5	ND-0.3	0.1-0.5	0.1-0.3	ND-0.8	0.1-4.3	3.0-15.0	ND-0.2	ND-0.4	C20:1
ND	ND	ND	ND-0.1	ND	ND	ND	ND	ND-0.1	ND-1.0	ND	ND	C20:2
0.6-1.1	0.5-1.6	0.3-1.5	ND-0.7	NN-1.1	ND-0.4	ND-1.0	ND-1.0	ND-0.6	ND-2.0	ND-0.2	ND-0.2	C22:0
ND	ND-0.3	ND-0.3	ND-0.3	ND	ND-0.3	ND-1.8	ND	ND-2.0	> 2.0-60.0	ND	ND	C22:1
ND-0.09	ND	ND-0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND-0.1	ND-2.0	ND	ND	C22:2
0.3-0.4	ND-0.5	ND-0.5	ND-0.5	ND-0.3	ND-0.3	ND-0.2	ND-0.9	ND-0.3	ND-2.0	ND	ND	C24:0
ND	ND	ND	ND	ND	ND-0.3	ND-0.2	ND	ND-0.4	ND-3.0	ND	ND	C24:1

ملاحظة: ND = غير معروف، ويحدد على أنه  $\geq 0.05$  في المائة.

<sup>1</sup> البيانات مأخوذة من الأصناف الموجودة في القائمة الواردة في القسم 2.

<sup>2</sup> مشتقات مجزأة من زيت النخيل.

## المرفق

## عوامل الجودة والتركيب الأخرى

تكمّل عوامل الجودة والتركيب هذه المعلومات الخاصة بالتركيب وعوامل الجودة الأساسية الواردة في المواصفة. وإنّ أي منتج تتوافر فيه عوامل الجودة والتركيب الأساسية لكن لا يستوفي هذه العوامل الإضافية، يُعتبر مع ذلك مطابقاً للمواصفة.

## خصائص الجودة

-1

يكون اللون والرائحة والطعم لكل واحد من المنتجات من السمات المعروفة في هذا الصنف. ويكون خالياً من الرائحة الغريبة ورائحة أو طعم زنخ.

المستويات القصوى 0.2 م/م في المائة	المواد المتطايرة عند 105 درجة مئوية
0.05 م/م في المائة	الشوائب غير القابلة للذوبان
0.005 م/م في المائة	المحتوى من الصابون
1.5 ملغ/كغ	الحديد (Fe)
5.0 ملغ/كغ	الزيوت المكررة
5.0 ملغ/كغ	الزيوت الصافية
7.0 ملغ/كغ	أولين نواة النخيل الخام
	أستيارين نواة النخيل الخام
0.1 ملغ/كغ	النحاس (Cu)
0.4 ملغ/كغ	الزيوت المكررة
	الزيوت البكر
0.6 ملغ هيدروكسيد البوتاسيوم	القيمة الحمضية
(KOH)/غرام للزيت	الزيوت المكررة
4.0 ملغ هيدروكسيد البوتاسيوم	الزيوت المعصورة على البارد والزيوت البكر
(KOH)/غرام للزيت	
10 ملغ هيدروكسيد البوتاسيوم (KOH)/غرام للزيت	زيوت النخيل البكر
تصل إلى 10 ملي مكافئ أوكسيجين نشط/ كغ من الزيت	قيمة البروكسيد
تصل إلى 15 ملي مكافئ أوكسيجين نشط/ كغ من الزيت	الزيوت المكررة
	الزيوت المعصورة على البارد والزيوت البكر

## خصائص التركيبة

-2

- ينبغي ألا يتجاوز محتوى الفول السوداني ومحتوى الأحماض الدهنية العالية في زيت الفول السوداني 48 غ/كلغ.
- يجب أن تكون قيم ريختر **Reichert** في زيت جوز الهند ونواة النخيل وزيت الباسو ما بين 6-8.5، 4-7 و 4.5-6.5 على التوالي.
- يجب أن تكون قيم بولونسك **Polenske** في زيت جوز الهند ونواة النخيل وزيت الباسو ما بين 13-18 و 8-12 و 8-10 على التوالي.
- ينبغي أن يكون اختبار هالفين **Halphen** في زيت بذور القطن إيجابياً.
- ينبغي أن يكون محتوى الأريتروديول في زيت بذور القطن أكثر من 2 في المائة من إجمالي الستيرول.
- ينبغي أن يكون مجموع الكاروتانويات (كبيتا كروتين) في زيت النخيل غير المبيض، وأولين النخيل غير المبيض وأستيارين النخيل غير المبيض ما بين 500-2000 و 550-2500 و 300-1500 ملغ/كلغ على التوالي.
- ينبغي أن تكون قيمة كريسمر **Crismer** في زيت اللفت منخفض الأروسيك ما بين 67-70.
- ينبغي أن يكون تركيز استرول الكرب في زيت اللفت منخفض الأروسيك أكبر من 5 في المائة من إجمالي الستيرول.
- ينبغي أن يكون اختبار بودوين **Baudouin** إيجابياً في زيت بذور السمسم.
- يجب أن تكون أوريغانول غما في زيت نخالة الأرز الخام بحدود 0.9 - 2.1 في المائة.
- وبالنسبة إلى نطاق الأحماض الدهنية لزيت نخالة الأرز الخام غير المعدّ للاستهلاك البشري المباشر، تنطبق النطاقات المقدمة لزيت نخالة الأرز في الجدول 1.

## الخصائص الكيميائية والفيزيائية

-3

ترد الخصائص الكيميائية والفيزيائية في الجدول 2.

## خصائص التعريف

-4

- ترد مستويات الديميثيل سترول في الزيوت النباتية كنسبة مئوية من إجمالي السترول في الجدول 3.
- ترد مستويات التكوفيرول والتوكوترينول في الزيوت النباتية في الجدول 4.

### أساليب التحليل وأخذ العينات

تحديد الرطوبة والمواد المتطايرة عند 105 درجة مئوية

بحسب ISO 662: 1998.

تحديد الشوائب غير القابلة للذوبان

بحسب ISO 663: 2000.

تحديد المحتوى من الصابون

بحسب المواصفة البريطانية BS 684 القسم 2-5؛ أو (97) AOCS Cc 17-95.

تحديد النحاس والحديد

بحسب ISO 8294: 1994؛ أو AOAC 990.05؛ أو (03) AOCS Ca 18b-91.

تحديد الكثافة النسبية

بحسب IUPAC 2.101، مع عامل التحويل الملائم.

تحديد الكثافة الظاهرية

بحسب ISO 6883: 2000، مع عامل التحويل الملائم؛ أو (02) AOCS Cc 10c-95.

تحديد رقم الانعكاس

بحسب ISO 6320: 2000؛ أو (02) AOCS Cc 7-25.

تحديد قيمة التصبن

بحسب ISO 3657: 2002؛ أو (03) AOCS Cd 3-25.

تحديد قيمة اليود

بحسب Wijs - ISO 3961: 1996؛ أو AOAC 993.20؛ أو (97) AOCS Cd 1d-1992؛ أو (2003) NMKL 39. وتنص هذه المواصفة على الأسلوب الذي يتعين استخدامه للزيوت النباتية المسمّاة المعينة.

تحديد المواد غير القابلة للتصبن

بحسب ISO 3596: 2000؛ أو ISO 18609: 2000؛ أو (01) AOCS Ca 6b-53.

### تحديد قيمة البروكسيد

بحسب (03) AOCS Cd 8b-90؛ أو ISO 3960: 2001.

### تحديد إجمالي الكاروتينيات

بحسب المواصفة البريطانية BS 684 القسم 2-20.

### تحديد الحموضة

بحسب ISO 660: 1996 معدلة في سنة 2003؛ أو (03) AOCS Cd 3d-63.

### تحديد محتوى السترول

بحسب ISO 12228: 1999؛ أو (97) AOCS Ch 6-91.

### تحديد محتوى التوكوفيرول

بحسب ISO 9936: 1997؛ أو (97) AOCS Ce 8-89.

### اختبار هالفين

بحسب (97) AOCS Cb 1-25.

### قيمة كريسمر

بحسب (97) AOCS Cb 4-35؛ أو (97) AOCS Ca 5a-40.

### اختبار بودوان (اختبار فيلافيكيا المعدل أو اختبار زيت بذور السمسم)

بحسب (97) AOCS Cb 2-40.

### قيمة ريخت وقيمة بولنسك

بحسب (97) AOCS Cd 5-40.

### تحديد محتوى الأوريزانول غاما

### التعريف

يُستخدم أسلوب التحليل هذا لتحديد محتوى الأوريزانول غاما (النسبة المئوية) في الزيوت استناداً إلى عمليات قياس امتصاص المقياس الضوئي الطيفي شرط ألا يتعدى امتصاص طول الموجة 315 نانومتر تقريباً.

النطاق

يسري على زيت نخالة الأرز الخام.

التجهيزات

- مقياس ضوئي طيفي - لقياس الاندثار في الأشعة فوق البنفسجية بين 310 و320 نانومتر.
- كويبات مخبرية مستطيلة الشكل مصنوعة من الكوارتز - مزودة بممر للضوء البصري بقياس 1 سنتيم.
- دورق حجمي - 25 مليلتر.
- ورق مرشح - من نوع Whatman رقم 2 أو ما يعادله.

الكاشفات الكيميائية

- n-Heptane - نقي لناحية القياس الضوئي الطيفي

الطريقة

- (1) يجب بدايةً تهيئة المقياس الضوئي الطيفي على النحو المناسب عند مستوى صفر من خلال ملء كل من كويبات العينة والكويبات المرجع بمادة n-Heptane.
- (2) ترشيح عينة الزيت عبر الورق المرشح بدرجة حرارة الغرفة.
- (3) أخذ ما مقداره 0.02 غرام تقريباً من العينة المجهزة بهذه الطريقة ووضعها في الدورق الحجمي بقياس 25 مليلتر، وتعبئته بمادة n-Heptane.
- (4) ملء كويبات المحلول الذي تم الحصول عليه وقياس الاندثار عندما لا يتعدى امتصاص طول الموجة 315 نانومتر تقريباً، باستخدام نفس المادة المذيبة كمرجع.
- (5) يجب أن تتراوح قيم الاندثار المسجلة بين 0.3 و0.6. وإلا، يجدر عندها تكرار عملية القياس باستخدام محلول مركز أو مخفف أكثر حسب الاقتضاء.

العملية الحسابية

يُحسب محتوى الأوريزانول غاما كالاتي:

$$\% = 25 \times (1 / W) \times A \times (1 / E) \text{ محتوى الأوريزانول غاما}$$

حيث W = حجم العينة، غرام

A = اندثار (امتصاص) المحلول

E = الاندثار المحدد  $E^{1\%}_{1\text{cm}} = 359$

## الجدول 2- الخصائص الكيميائية والفيزيائية للزيوت النباتية الخام (انظر المرفق بالمواصفة)

استيارين نواة النخيل <sup>2</sup>	أولين نواة النخيل <sup>2</sup>	زيت نواة النخيل	زيت النخيل	بذور زيت الخردل	زيت الذرة	بذور زيت العنب	بذور زيت القطن	جوز زيت الهند	زيت البابو	الفاول	زيت السوداني	
0.902- 0.908 x=40°C	0.906- 0.909 x=40°C	0.899- 0.914 x=40°C	0.891-0.899 x=50°C	0.910-0.921 x=20°C	0.917- 0.925 x=20°C	0.920-0.926 x=20°C	0.918-0.926 x=20°C	0.908-0.921 x=40°C	0.914-0.917 x=25°C	0.909-0.920 x=20°C		الكثافة النسبية (x°C/water at 20°C)
0.904- 0.906	0.904- 0.907		0.889-0.895 (50°C)									الكثافة الظاهرية (g/ml)
1.449- 1.451	1.451- 1.453	1.448- 1.452	1.454- 1.456 at 50°C	1.461-1.469	1.465- 1.468	1.467-1.477	1.458-1.466	1.448-1.450	1.448-1.451	1.460-1.465		مؤشر الانكسار (ND 40°C)
244-255	231-244	230-254	190-209	168-184	187-195	188-194	189-198	248-265	245-256	187-196		قيمة التصبن (mg KOH/g oil)
4-8.5	20-28	14.1-21.0	50.0-55.0	92-125	103-135	128-150	100-123	6.3-10.6	10-18	77-107		قيمة اليود
<15	<15	≤ 10	≤ 12	≤ 15	≤ 28	≤ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 12	≤ 10		المواد غير القابلة للتصبن (غ/كغ)
					-13.71 to -16.36							معدل نظائر الكربون الثابتة*

انظر المطبوعات التالية:

Woodbury SP, Evershed RP and Rossell JB (1998). Purity assessments of major vegetable oils based on gamma 13C values of individual fatty acids. *JAACS*, 75 (3), 371-379.

Woodbury SP, Evershed RP and Rossell JB (1998). Gamma 13C analysis of vegetable oil, fatty acid components, determined by gas chromatography-combustion-isotope ratio mass spectrometry, after saponification or regiospecific hydrolysis. *Journal of Chromatography A*, 805, 249-257.

Woodbury SP, Evershed RP, Rossell JB, Griffith R and Farnell P (1995). Detection of vegetable oil adulteration using gas chromatography combustion / isotope ratio mass spectrometry. *Analytical Chemistry* 67 (15), 2685-2690.

Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (1996). Authenticity of single seed vegetable oils. Working Party on Food Authenticity, MAFF, UK.

<sup>2</sup> مشتقات جزأة من زيت النخيل.

## الجدول 2 - الخصائص الكيميائية والفيزيائية للزيوت النباتية الخام (انظر المرفق بالمواصفة) (تكملة)

زيت بذور دوار الشمس (حمض متوسط الأولييك)	زيت بذور دوار الشمس (حمض عالي الأولييك)	زيت بذور دوار الشمس	زيت فول الصويا	زيت بذور السوسم	زيت بذور القرطم (حمض عالي الأولييك)	زيت بذور القرطم	زيت نخالة الأرز	زيت اللفت (حمض منخفض الأروسيك)	زيت اللفت	أولين النخيل 2 العالي	استيارين النخيل 2	أولين النخيل 2	
0.914- 0.916 x=20°C	0.909- 0.915 x=25°C	0.918- 0.923 x=20°C	0.919- 0.925 x=20°C	0.915- 0.924 x=20°C	0.913-0.919 x=20°C; 0.910-0.916 x=25°C	0.922- 0.927 x=20°C	0.910- 0.929	0.914-0.920 x=20°C	0.910- 0.920 x=20°C	0.900- 0.925 x=40°C	0.881- 0.891 x=60°C	0.899- 0.920 x=40°C	الكثافة النسبية (x درجة مئوية/ مياه بحرارة 20 درجة مئوية)
					0.912-0.914 at 20°C					0.897- 0.920	0.881- 0.885 at 60°C	0.896- 0.898 at 40°C	الكثافة الظاهرية (غ/مل)
1.461- 1.471 at 25°C	1.467- 1.471 at 25°C	1.461- 1.468	1.466- 1.470	1.465- 1.469	1.460-1.464 at 40°C; 1.466-1.470 at 25°C	1.467- 1.470	1.460- 1.473	1.465-1.467	1.465- 1.469	1.463- 1.465	1.447- 1.452 at 60°C	1.458- 1.460	مؤشر الانعكاس (غير معروف 40 درجة مئوية)
190-191	182-194	188-194	189-195	186-195	186-194	186-198	180- 199	182-193	168- 181	180-205	193-205	194- 202	قيمة التصين (ملغ هيدروكسيد البوتاسيوم/غرام من الزيت)
94-122	78-90	118-141	124-139	104-120	80-100	136-148	90-115	105-126	94-120	≥ 60	≤ 48	≥ 56	قيمة اليود
≤15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 10	≤ 15	≤ 65	≤ 20	≤ 20	≤ 13	≤ 9	≤ 13	المواد غير القابلة للتصين (غ/كلغ)

2 مشتقات جزأة من زيت النخيل



الجدول 3 - مستويات الدسميثيل استيرول في الزيوت النباتية الخام من عينات حقيقية<sup>1</sup> كنسبة مئوية من مجموع الاسترول (انظر المرفق 1 بالموصفة)

استيرين النخيل <sup>2</sup>	أولين نواة النخيل <sup>2</sup>	زيت نواة النخيل	أولين النخيل <sup>2</sup>	زيت النخيل	زيت الذرة	زيت بذور العنب	زيت بذور القطن	زيت جوز الهند	زيت الباسو	زيت الفول السوداني	
1.4-1.7	1.5-1.9	0.6-3.7	2.6-7.0	2.6-6.7	0.2-0.6	ND-0.5	0.7-2.3	ND-3.0	1.2-1.7	ND-3.8	كوليسترول
ND-2.2	ND-0.2	ND-0.8	ND	ND	ND-0.2	ND-0.2	0.1- 0.3	ND-0.3	ND-0.3	ND-0.2	براسيكاسترول
8.2-9.7	7.9-9.1	8.4-12.7	12.5-39.0	18.7-27.5	16.0-24.1	7.5-14.0	6.4-14.5	6.0-11.2	17.7-18.7	12.0-19.8	كامبسترول
14.1-15.0	13.4- 14.7	12.0-16.6	7.0-18.9	8.5-13.9	4.3-8.0	7.5-12.0	2.1-6.8	11.4-15.6	8.7-9.2	5.4-13.2	ستيغماسترول
67.0-70.0	67.1- 69.2	62.6-73.1	45.0-71.0	50.2-62.1	54.8-66.6	64.0-70.0	76.0-87.1	32.6-50.7	48.2-53.9	47.4-69.0	بيتا سيتوسترول
3.3-4.1	3.3-4.6	1.4-9.0	ND-3.0	ND-2.8	1.5-8.2	1.0-3.5	1.8-7.3	20.0-40.7	16.9-20.4	5.0-18.8	دلنا 5 افيناسترول
ND-0.3	ND-0.6	ND-2.1	ND-3.0	0.2-2.4	0.2-4.2	0.5-3.5	ND-1.4	ND-3.0	ND	ND-5.1	دلنا 7 ستيغماسترول
ND-0.3	ND-0.5	ND-1.4	ND-6.0	ND-5.1	0.3-2.7	0.5-1.5	0.8-3.3	ND-3.0	0.4-1.0	ND-5.5	دلنا 7 افيناسترول
1.0-3.0	2.9-3.7	ND-2.7	ND-10.4	ND	ND-2.4	ND-5.1	ND-1.5	ND-3.6	ND	ND-1.4	أخرى
775-1086	816-1339	700-1400	270-800	300-700	7000-22100	2000-7000	2700-6400	400-1200	500-800	900-2900	مجموع الاسترول (ملغ/كغ)

<sup>1</sup> البيانات مأخوذة من الأصناف الموجودة في القائمة الواردة في القسم 2

زيت بذور دوار الشمس (حمض متوسط الأوليك)	زيت بذور دوار الشمس (حمض عالي الأوليك)	زيت بذور دوار الشمس	زيت فول الصويا	زيت بذور السوسم	زيت بذور القرطم (حمض عالي الأوليك)	زيت بذور القرطم	زيت نخالة الأرز	زيت بذور اللفت (حمض منخفض الاروسيك)	أولين النخيل العالي <sup>2</sup>	استيارين النخيل <sup>2</sup>	
0.1-0.2	ND-0.5	ND-0.7	0.1-0.5	ND-0.5	ND-0.7	ND-0.5	ND-0.5	ND-1.3	2.0-3.5	2.5-5.0	كوليسترول
ND-0.1	ND-0.3	ND-0.2	0.1-0.2	ND-2.2	ND-0.4	ND-0.3	ND-0.3	5.0-13.0	ND	ND	براسيكاسترول
9.1-9.6	5.0-13.0	6.5-13.0	10.1-20.0	8.9-19.9	9.2-13.3	11.0-35.0	35.0-11.0	24.7-38.6	22.0-26.0	15.0-26.0	كامبسترول
9.0-9.3	4.5-13.0	6.0-13.0	3.4-12.0	2.9-8.9	4.5-9.6	6.0-40.0	40.0-6.0	0.2-1.0	18.2-20.0	9.0-15.0	ستيغماسترول
56-58	42.0-70	50-70	57.7-61.9	40.1-66.9	40.2-50.6	25.0-67.0	67.0-25.0	45.1-57.9	55.0-70.0	50.0-60.0	بيتا سيتوسترول
4.8-5.3	1.5-6.9	ND-6.9	6.2-7.8	0.2-8.9	0.8-4.8	ND-9.9	ND-9.9	2.5-6.6	0-1.0	ND-3.0	دلنا 5 افيناسترول
7.7-7.9	6.5-24.0	6.5-24.0	0.5-7.6	3.4-16.4	13.7-24.6	ND-14.1	ND-14.1	ND-1.3	0-0.3	ND-3.0	دلنا 7 ستيغماستنول
4.3-4.4	ND-9.0	3.0-7.5	1.2-5.6	ND-8.3	2.2-6.3	ND-4.4	ND-4.4	ND-0.8	0-0.3	ND-3.0	دلنا 7 افيناسترول
5.4-5.8	3.5-9.5	ND-5.3	0.7-9.2	4.4-11.9	0.5-6.4	7.5-12.8	12.8-7.5	ND-4.2	0-2.0	ND-5.0	أخرى
	1700-5200	2400-5000	4500-19000	2000-4100	2100-4600	10500-31000	31000-10500	4500-11300	100	250-500	مجموع السترول (ملغ/كغ)

ملاحظة: ND = غير معروف، ويحدد على أنه  $\geq 0.05$  في المائة.

<sup>2</sup> مشتقات مجزأة من زيت النخيل.

الجدول 4 - مستويات التوكوفيرول والتوكوترينول في الزيوت النباتية الخام من عينات حقيقية<sup>1</sup> (ملغ/كغ) (انظر المرفق 1 بالمواصفة)

استيارين نواة النخيل <sup>2</sup>	أولين نواة النخيل <sup>2</sup>	زيت نواة النخيل	أولين النخيل	زيت النخيل	زيت الذرة	زيت بذور العنب	زيت بذور القطن	زيت جوز الهند	زيت الباسو	زيت الفول السوداني	
ND-10	ND-11	ND-44	280-30	193-4	573-23	38-16	674-136	ND-17	ND	373-49	ألفا-توكوفيرول
ND-2	ND-6	ND-248	ND-250	ND-234	ND-356	ND-89	ND-29	ND-11	ND	ND-41	بيتا-توكوفيرول
ND-1	ND-3	ND-257	ND-100	ND-526	2468-268	ND-73	746-138	ND-14	ND	389-88	جاما-توكوفيرول
ND	ND-4	ND	ND-100	ND-123	75-23	ND-4	ND-21	ND	ND	ND-22	دلتا-توكوفيرول
ND-73	ND-70	ND	500-50	336-4	ND-239	107-18	ND	ND-44	46-25	ND	الفا-توكوترينول
ND-8	1-10	ND-60	700-20	710-14	ND-450	205-115	ND	ND-1	80-32	ND	جاما-توكوترينول
ND-1	ND-2	ND	120-40	ND-377	ND-20	ND-3.2	ND	ND	10-9	ND	دلتا-توكوترينول
ND-89	ND-90	ND-260	1800-300	1500-150	3720-330	410-240	1200-380	ND-50	130-60	1300-170	المجموع (ملغ/كغ)

<sup>1</sup> البيانات مأخوذة من الأصناف الموجودة في القائمة بالقسم 2.

<sup>2</sup> مشتقات مجزأة من زيت النخيل

زيت بذور دوار الشمس (حمض متوسط الأوليك)	زيت بذور دوار الشمس (حمض عالي الأوليك)	زيت بذور دوار الشمس	زيت فول الصويا	زيت بذور السمسم	زيت بذور القرطم (حمض عالي الأوليك)	زيت بذور القرطم	زيت نخالة الأرز	زيت بذور اللفت (حمض منخفض الأروسيك)	أولين النخيل <sup>2</sup> العالي <sup>2</sup>	استيارين النخيل <sup>2</sup>	
668-488	1090-400	935-403	352-9	ND-3.3	660-234	660-234	49-583	386-100	240-130	ND-100	ألفا-توكوفيرول
52-19	35-10	ND-45	ND-36	ND	ND-13	ND-17	ND - 47	ND-140	ND-40	ND-50	بيتا-توكوفيرول
19.0-2.3	30-3	ND-34	2307-89	983-521	ND-44	ND-12	ND - 212	753-189	ND-40	ND-50	جاما-توكوفيرول
ND-1.6	ND-17	ND-7.0	932-154	21-4	ND-6	ND	ND-31	ND-22	ND-30	ND-50	دلتا-توكوفيرول
ND	ND	ND	ND-69	ND	ND	ND	ND - 627	ND	300-170	20-150	الفا-توكوترينول
ND	ND	ND	ND-103	ND-20	ND-10	ND-12	142 - 790	ND	420-230	10-500	غاما-توكوترينول
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND - 59	ND	120-60	5-150	دلتا-توكوترينول
741-509	1120-450	1520-440	3370-600	1010-330	700-250	670-240	191 - 2349	2680-430	1400-400	100-700	المجموع (ملغ/كغ)

ND - غير معروف.

ملحوظة: يتضمن زيت الذرة أيضاً كمية غير معروفة - 52 ملغ/كغ من البيتا - توكوترينول.