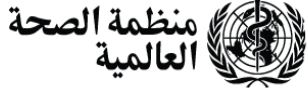


هيئة الدستور الغذائي



منظمة الصحة
العالمية

منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة



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

المواصفة الخاصة بمنتجات الجنسينغ
مواصفة الدستور الغذائي 2015-321

اعتمدت في عام 2015.

تحل هذه المواصفة محل مواصفة الدستور الغذائي الإقليمية CODEX STAN 295R-2009.

1- النطاق

تنطبق هذه المواصفة على منتجات الجنسينغ المعروفة في الجزء 2 أدناه المعروضة للاستهلاك المباشر، بما في ذلك لأغراض تقديم الأطعمة أو إعادة التغليف، إذا كان ذلك مطلوباً. وتنطبق هذه المواصفة على منتجات الجنسينغ المستخدمة كأغذية أو كمكونات للأغذية، ولا تنطبق على المنتجات المستخدمة لأغراض طبية¹.

2- الوصف**1-2 تعريف المنتج**

منتج الجنسينغ هو المنتج:

- (أ) المعدّ من جميع أجزاء جذور الجنسينغ الطازجة الصالحة المشتقة من جنسينغ *Panax ginseng* C.A.Meyer أو *P. quinquefolius* L.، المزروع لأغراض تجارية والمستخدم للأطعمة؛
- (ب) المعبأ بطريقة تحافظ على سلامة المنتجات وخصائصها الغذائية والنوعية؛
- (ج) المجهّز بطريقة مناسبة، بالخضوع لعمليات من مثل التجفيف والتبخير والتقطيع والسحق والاستخراج والتركيز وفقاً للقسم 2-2.

2-2 أنواع منتجات الجنسينغ

يمكن أن تكون منتجات الجنسينغ المشمولة بهذه المواصفة كما يلي:

1-2-2 الجنسينغ المجفف

يصنّع الجنسينغ المجفف بتجفيف جذور الجنسينغ المشار إليها في القسم 1-2 (أ) بطريقة مناسبة مثل التجفيف الشمسي أو التجفيف بالهواء الساخن أو بأساليب تجفيف معروفة أخرى. ويمكن تصنيف المنتج إلى أنواع من مثل: جنسينغ من الجذر الرئيسي و/أو من الجذور الجانبية أو جنسينغ مسحوق أو جنسينغ مقطع إلى شرائح.

2-2-2 الجنسينغ المجفف المعالج بالبخار

يُصنّع الجنسينغ المجفف المعالج بالبخار عندما يتم إعداد جذور الجنسينغ المشار إليها في القسم 1-2 (أ) باستخدام طريقة التبخير وطريقة التجفيف المشار إليهما في القسم 1-2-2. ويمكن تصنيف المنتج إلى أنواع من مثل: جنسينغ من الجذر الرئيسي و/أو من الجذور الجانبية أو جنسينغ مسحوق أو جنسينغ مقطع إلى شرائح.

¹ يعتبر بعض البلدان الجنسينغ دواءً.

3-2-2 خلاصة الجنسِينغ

تُصنَع خلاصة الجنسِينغ باستخلاص المكونات القابلة للذوبان من جذور الجنسِينغ المشار إليها في القسم 1-2 (أ) أو الجنسِينغ المجفف المشار إليه في القسم 1-2-2 باستخدام الماء أو الإيثانول أو خليط منهما وترشيحها وتركيزها. ولهذا المنتج لون بني داكن ولزوجة عالية. ويجوز تقديم هذا المنتج كنوع مجفف عن طريق التجفيف بالرداذ أو التجميد.

4-2-2 خلاصة الجنسِينغ المعالج بالبخار

تُصنَع خلاصة الجنسِينغ المعالج بالبخار باستخلاص المكونات القابلة للذوبان من الجنسِينغ المجفف المعالج بالبخار المشار إليه في القسم 2-2-2 باستخدام الماء أو الإيثانول أو خليط منهما وترشيحها وتركيزها. ولهذا المنتج لون بني داكن ولزوجة عالية. ويجوز تقديم هذا المنتج كنوع مجفف عن طريق التجفيف بالرداذ أو التجميد.

3-2 الأشكال

ينبغي السماح بأي شكل شريطة أن يستوفي المنتج جميع المتطلبات ذات الصلة الواردة في هذه المواصفة وأن يكون موصوفاً على بطاقة التوسيم بشكل كافٍ لاجتناب تضليل المستهلك أو إرباكه.

3- عوامل التركيبة والجودة الأساسية

1-3 التركيبة

1-1-3 المكونات الأساسية

جذور الجنسِينغ كما يشار إليها في القسم 1-2 (أ).

2-3 معايير الجودة

1-2-3 النكهة واللون والنمط الجينينوسيدي

ينبغي أن يكون لمنتجات الجنسِينغ النكهة واللون المعتادين والنمط الجينينوسيدي الفريد² لأنواع جنسِينغ محددة، كما ينبغي أن تكون خاليةً من أية مواد غريبة.

² تبين أن مكونات الجنسِينغ الفريدة مزيج معقد من الصابونينات التي يشار في كثير من الأحيان إلى كل منها على أنه جينينوسيد، وهناك أكثر من 30 نوعاً من هذا الجينينوسيد. والجينينوسيد Rb1 أو الجينينوسيد Rf مكونان رئيسيان من هذه المكونات. ويوجد الجينينوسيد Rb1 بكميات ملحوظة في جميع أنواع الجنسِينغ، في حين يوجد الجينينوسيد Rf أساساً في *Panax ginseng C.A. Meyer*.

2-2-3 الخصائص الكيميائية والفيزيائية

1-2-2-3 الجينسينغ المجفف والجنسينغ المجفف المعالج البخار

- (أ) الرطوبة: ما لا يزيد على 14 في المائة (النوع المسحوق: ما لا يزيد على 9 في المائة).
 (ب) الرماد: ما لا يزيد على 6 في المائة.
 (ج) خلاصات البوتانول العادي المشيع بالماء: ما لا يقل عن 20 مليغراما/غراما³.
 (د) الجينينوسيد Rb1: يُكشف عنه نوعياً.

وبالإضافة إلى ذلك، في حالة تصنيع المنتج من *P. ginseng C.A. Meyer*، ينبغي أن يُكشف نوعياً أيضاً عن الجينينوسيد Rf.

2-2-2-3 خلاصة الجنسينغ وخلاصة الجنسينغ المعالج البخار

1-2-2-2-3 خلاصة الجنسينغ (على شكل سائل)

- (أ) المواد الصلبة: ما لا يقل عن 60 في المائة.
 (ب) المواد الصلبة غير القابلة للذوبان في الماء: ما لا يزيد على 3 في المائة.
 (ج) خلاصات البوتانول العادي المشيع بالماء: ما لا يقل عن 40 مليغراما/غراما³.
 (د) الجينينوسيد Rb1: يُكشف عنه نوعياً.

وبالإضافة إلى ذلك، في حالة تصنيع المنتج من *P. ginseng C.A. Meyer*، ينبغي أن يُكشف نوعياً أيضاً عن الجينينوسيد Rf.

2-2-2-2-3 خلاصة الجنسينغ (على شكل مسحوق)

- (أ) الرطوبة: ما لا يزيد على 8 في المائة.
 (ب) المواد الصلبة غير القابلة للذوبان في الماء: ما لا يزيد على 3 في المائة.
 (ج) خلاصات البوتانول العادي المشبعة بالماء: ما لا يقل عن 60 مليغراما/غراما³.
 (د) الجينينوسيد Rb1: يُكشف عنه نوعياً.

وبالإضافة إلى ذلك، في حالة تصنيع المنتج من *P. ginseng C.A. Meyer*، ينبغي أن يُكشف نوعياً أيضاً عن الجينينوسيد Rf.

³ يشير إلى المحتوى من الصابونين الخام.

3-3 تحديد العيوب

يمكن اعتبار ما يلي عيوباً في الجنسِينغ المجفف والجنسِينغ المجفف المعالج بالبخار.

- (أ) الجنسِينغ المتضرر من الحشرات: الجنسِينغ الذي أصابته الحشرات بأضرار مرئية أو الذي يحتوي على حشرات ميتة.
- (ب) الجنسِينغ المتعفن: الجنسِينغ المصاب بعفن مرئي.

4-3 تصنيف "المنتجات المعيبة"

يجب اعتبار أي عبوة غير مستوفية لشرط أو أكثر من شروط الجودة الواردة في القسمين 2-3 و3-3، بمثابة "منتج معيب".

5-3 قبول الشحنات

تُعتبر الشحنة مستوفية لمتطلبات الجودة القابلة للتطبيق، المشار إليها في القسمين 2-3 و3-3، حين لا يتجاوز عدد "المنتجات المعيبة"، كما هي معرفة في القسم 3-4، رقم القبول (ج) من خطة أخذ العينات المناسبة بمستوى الجودة المقبول 6.5.

4- المواد المضافة إلى الأغذية

لا يُسمح بأية مواد مضافة في المنتجات التي تشملها هذه المواصفة.

5- الملوثات

1-5 على المنتجات التي تشملها هذه المواصفة أن تمتثل للمستويات القصوى لمواصفة الدستور الغذائي العامة للملوثات والسموم في الأغذية والأعلاف (CODEX/STAN 193-1995).

2-5 على المنتجات التي تشملها هذه المواصفة أن تلتزم بالحدود القصوى لمخلفات المبيدات حسبما حددتها هيئة الدستور الغذائي.

6- النظافة الصحية

1-6 يوصى بأن يتم إعداد المنتجات المشمولة بأحكام هذه المواصفة وتجري تناولتها وفقاً للأقسام المناسبة من المبادئ العامة لنظافة الأغذية (CAC/RCP 1-1969) وغيرها من نصوص الدستور الغذائي ذات الصلة، على غرار مدونات ممارسات النظافة الصحية ومدونات الممارسات.

2-6 ينبغي أن تتقيّد المنتجات بأيّ معايير ميكروبيولوجية تنص عليها المبادئ والخطوط التوجيهية لوضع المعايير الميكروبيولوجية ذات الصلة بالأغذية وتطبيقها (CAC/GL 21-1997).

7- التوسيم

ينبغي توسيم المنتجات التي تشملها أحكام هذه المواصفة طبقاً للمواصفة العامة لتوسيم الأغذية المعبأة مسبقاً (CODEX STAN 1-1985). وينبغي أن تتوافق أية ادعاءات صحية مع "الخطوط التوجيهية بشأن استخدام الادعاءات التغذوية والصحية (CAC/GL 23-1997)", عند الاقتضاء.

علاوة على ذلك تنطبق الأحكام المحددة التالية:

7-1 اسم المنتج

7-1-1 يكون اسم المنتجات المعروفة في الأقسام 1-2-2 و2-2-2 و3-2-2، جنسينغ مجفف وجنسينغ مجفف معالج بالبخار وخالصة الجنسينغ وخالصة الجنسينغ المعالج بالبخار، على التوالي. وفي هذه الحالة، يمكن تسمية المنتجات المصنعة بـ *P. ginseng C.A. Meyer* جنسينغ أبيض، وجنسينغ أحمر، وخالصة الجنسينغ الأبيض، وخالصة الجنسينغ الأحمر.

7-1-2 ينبغي أن يذكر الشكل على بطاقة التوسيم مرفقاً باسم المنتج أو على مسافة قريبة منه لاجتناب تضليل المستهلك أو إرباكه.

7-2 اسم أنواع الجنسينغ

ينبغي توسيم جميع منتجات الجنسينغ بالاسم الشائع أو العلمي للجنسينغ الذي يستخدم كمادة خام. وينبغي التصريح عن أسماء أنواع الجنسينغ الشائعة وفقاً لقانون وعرف البلد الذي تُستهلك فيه المنتجات، على نحو لا يضل المستهلك.

7-3 بلد المنشأ

ينبغي التصريح باسم بلد منشأ المنتج و/أو المادة الخام إذا كان إغفاله يحتمل أن يؤدي إلى تضليل أو خداع المستهلك.

7-4 توسيم العبوات غير المخصصة لتجارة التجزئة

ينبغي أن تسجّل المعلومات عن العبوات غير المخصصة لتجارة التجزئة على العبوة أو في مستندات مصاحبة لها، وتستثنى من ذلك المعلومات المتعلقة باسم المنتج وتعريف الشحنة واسم وعنوان الجهة المصنّعة والجهة المعبئة أو الموزعة وكذلك توجيهات التخزين التي ينبغي أن تسجّل على العبوة. غير أنه يمكن أن يستعاض عن تعريف الشحنة واسم وعنوان الجهة المصنّعة والجهة المعبئة أو الموزعة بعلامة تعريف، شريطة أن تكون هذه العلامة مبيّنة بوضوح في المستندات المصاحبة.

5-7 التوسيم الاختياري

يجوز أن تكون على المنتجات علامات واضحة تشير إلى أنها غير معدة لأغراض طبية بما في ذلك اشتراطات التوسيم الأخرى المنصوص عليها في البلد التي توزع فيه منتجات الجنسينغ.

8- طرائق التحليل وأخذ العينات

1-8 طرائق التحليل

النوع	المبدأ	الطريقة	الشرط
1	قياس الجاذبية	وفقاً لمعيار رابطة إحصائي التحليل الكيميائي المعتمدين B 925.45 (جنسينغ مجفف) كمية العينة: 2 غرام وفقاً لمعيار رابطة إحصائي التحليل الكيميائي المعتمدين D 925.45 (خلاصة الجنسينغ) كمية العينة: 1.5 غرام (مزج مع 20 غراماً من رمل البحر)	الرطوبة
1	احتساب	وفقاً لمعيار رابطة إحصائي التحليل الكيميائي المعتمدين B 925.45 (جنسينغ مجفف) - تحتسب بطرح المحتوى من الرطوبة من 100 في المائة كمية العينة: 2 غرام وفقاً لمعيار رابطة إحصائي التحليل الكيميائي المعتمدين D 925.45 (خلاصة الجنسينغ) - تحتسب بطرح المحتوى من الرطوبة من 100 في المائة كمية العينة: 1.5 غرام (مزج مع 20 غراماً من رمل البحر)	المواد الصلبة
1	قياس الجاذبية	وفقاً لمعيار رابطة إحصائي التحليل الكيميائي المعتمدين AOAC 923.03 وفقاً لمعيار الرابطة الأمريكية لكيماي الحبوب الدولية -AACC Intl 08-01.01	الرماد
1	قياس الجاذبية	وفقاً للطريقة الموصوفة في الملحق الأول	المواد الصلبة غير القابلة للذوبان في الماء
1	قياس الجاذبية	وفقاً للطريقة الموصوفة في الملحق الثاني	خلاصات البوتانول العادي المشبعة بالماء
4	استشراب (كروماتوغرافيا) الطبقة الرقيقة أو الاستشراب السائلي المرتفع الضغط	وفقاً للطريقة الموصوفة في الملحق الثالث	تحديد الجينينوسيد Rb1 والجينينوسيد Rf

المراجع

1- الإجراءات التشغيلية القياسية لتحديد الرطوبة (مرفقة بالموصفة)

2- الإجراءات التشغيلية القياسية لتحديد الرماد (مرفقة بالموصفة)

الملحق الأول

تحديد المحتوى من المواد الصلبة غير القابلة للذوبان في الماء

- 1- نطاق التطبيق**
- يمكن تطبيق هذه الطريقة لتحليل خلاصة الجنسينغ (على شكل سائل وعلى شكل مسحوق).
- 2- المبادئ**
- تتم إذابة العينات في ماء مقطر وتجري عملية طرد مركزي. تُزال المادة الطافية وتُرسَّب المادة المتبقية وتُجفَّف. ويُحدد وزنها على أنه محتوى المادة الصلبة غير القابلة للذوبان في الماء.
- 3- المعدات والأجهزة**
- 1-3** جهاز طرد مركزي (يمكن ضبط درجة الحرارة فيه).
- 2-3** أنابيب لجهاز الطرد المركزي للاستخدام في عملية الطرد هذه.
- 3-3** أنبوب فصل مصلي أو أنبوب مص صغير.
- 4-3** فرن تجفيف بثيرموستات (يُضبط درجة الحرارة إلى $1 \pm$ درجة مئوية).
- 5-3** ميزان إلكتروني (يمكنه قياس أوزان تصل إلى 0.1 مليغرام).
- 6-3** مجفَّف (هلام سيليكيا).
- 7-3** ملقط.
- 4- الإجراءات التجريبية**
- 1-4** يجفَّف أنبوب الطرد المركزي في فرن تجفيف على درجة حرارة تبلغ 105 درجات مئوية لمدة 3 ساعات. بعد التجفيف، يوضع الأنبوب في مجفَّف، ويترك على درجة حرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة ثم يسجَّل وزنه.
- 2-4** يُكرر الإجراء 1-4 إلى أن يتم الحصول على وزن ثابت لأنبوب الطرد المركزي. غير أنه تجدر ملاحظة أن وقت التجفيف ينبغي أن يكون من ساعة إلى ساعتين.

- 3-4 توزن بدقة عينة وزنها حوالي 1 غرام وتوضع في أنبوب الطرد المركزي ذي الوزن الثابت المعروف⁴.
- 4-4 تضاف 5 مليلترات من الماء المقطر إلى الأنبوب المحتوي على العينة لإذابتها.
- 5-4 تجري عملية الطرد المركزي للأنبوب على درجة حرارة الغرفة بسرعة $1000 \times g^5$ لمدة 15 دقيقة، ثم تُزال المادة الطافية فوراً باستخدام أنبوب فصل مصلي مع التأكد من عدم لمس الراسب المنفصل. وقد لا يكون بالإمكان إزالة المادة الطافية بالكامل بسبب ضرورة ترك كمية صغيرة منها للحيلولة دون فقدان المواد الصلبة العالقة.
- 6-4 تكرر الخطوات الإجراءيتين 4-4 و 5-4 مرتين إضافيتين مع المواد الصلبة التي تبقى في أنبوب الطرد المركزي.
- 7-4 يجفف أنبوب الطرد المركزي المحتوي على العينة المتبقية في فرن تجفيف على درجة حرارة تبلغ 105 درجات مئوية لمدة 5 ساعات.
- 8-4 بعد التجفيف، يوضع الأنبوب في مجفّف، ويترك على درجة حرارة الغرفة مدة 30 دقيقة وبعد ذلك يُقاس وزنه.
- 9-4 تكرر الخطوات الإجراءيتين 4-7 و 4-8 إلى أن يتم الحصول على وزن ثابت لأنبوب الطرد المركزي المحتوي على العينة. غير أنه تجدر ملاحظة أن وقت التجفيف ينبغي أن يكون من ساعة إلى ساعتين.
- 10-4 يحتسب المحتوى من المواد الصلبة غير القابلة للذوبان في الماء كما يلي:
- $$\frac{W_1 - W_0}{S} \times 100 = (\text{في المائة})$$
- المحتوى من المواد الصلبة غير القابلة للذوبان في الماء (في المائة) = $\frac{W_1 - W_0}{S} \times 100$
- W_0 : وزن أنبوب الطرد المركزي (غرام)
- W_1 : وزن أنبوب الطرد المركزي مع الراسب من المواد الصلبة بعد التجفيف (غرام)
- S : وزن العينة (غرام)

⁴ الوزن الثابت هو القيمة الأصغر بين الأوزان المقاسة على التوالي عندما يكون فرق الوزن بين قياس الوزن الحالي وقياس الوزن السابق أقل من 2 مليغرام.

⁵ $g = G \frac{M}{R^2}$ (g): تسارع الجاذبية، G: ثابت الجاذبية، R: نصف القطر، M: الكتلة).

الملحق الثاني

تحديد خلاصات البوتانول العادي المشبعة بالماء

- 1- نطاق التطبيق

يمكن تطبيق هذه الطريقة على تحليل الجنسينغ المجفف وخلاصات الجنسينغ (على شكل سائل وعلى شكل مسحوق).
- 2- المبادئ

يستخلص الصابونين الخام من منتجات الجنسينغ باستخدام البوتانول العادي المشبع بالماء كمذيب بعد إزالة الدهون (الليبيدات) غير القطبية والكربوهيدرات باستخدام إيتير ثنائي الأثيل وماء مقطر.
- 3- المعدات والأجهزة
 - 1-3 قمع فصل (250 مليلترا).
 - 2-3 حوجلة مستديرة مسطحة (200-300 مليلتر).
 - 3-3 حوجلة إيرلنماير (200-300 مليلتر).
 - 4-3 غربال معياري (رقم 80).
 - 5-3 ورق ترشيح (رقم 2).
 - 6-3 قمع زجاجي.
 - 7-3 رجّاج للأقماع.
 - 8-3 مَبخَر دَوّار.
 - 9-3 حمام مائي بدرجة حرارة ثابتة.
 - 10-3 ميزان إلكتروني (يمكنه قياس أوزان تصل إلى 0.1 مليغرام).
 - 11-3 فرن تجفيف بثيرموستات (يضيّط درجة الحرارة إلى ± 1 درجة مئوية).
 - 12-3 مجفف (هلام سيليكات).

- 13-3 مطحنة.
- 14-3 ملقط.
- 4- الكواشف الكيميائية
- 1-4 بوتانول عادي (أعلى من درجة الفارماكوبيا الأوروبية).
- 2-4 إيتير ثنائي الأثيل (أعلى من درجة الفارماكوبيا الأوروبية).
- 3-4 ماء مقطر.
- 5- إعداد محلول البوتانول العادي المشبع بالماء
- 1-5 يمزج البوتانول العادي والماء المقطر بنسبة 30:70.
- 2-5 يُرَجّ المزيج رجاً كافياً ثم يترك إلى أن ينفصل إلى طبقتين، بحيث تنفصل تماماً الطبقة العليا (طبقة البوتانول العادي المشبع بالماء) عن الطبقة السفلى (طبقة المياه).
- 3-5 بعد تحقيق الفصل الكامل، تُخزن طبقة البوتانول العادي المشبع بالماء في عبوة وتُغطى إلى أن تستخدم.
- 6- المعالجة الأولية للعينات
- تطحن عينات مسحوق الجنسينغ المجفف باستخدام مطحنة وتغريل عن طريق تمريرها عبر منخل شبكي عيار 80 للاستخدام في التجارب. وتستخدم خلاصة الجنسينغ في التجربة كما هي.
- 7- الإجراءات التجريبية للجنسينغ المجفف
- 1-7 توزن بدقة عينة من حوالي 5 غرامات وتوضع في حوجلة مستديرة مسطحة (ألف). ثم يضاف 50 مليلترا من محلول البوتانول العادي المشبع بالماء. يجري الاستخلاص الارتدادي في حمام مائي على درجة حرارة ثابتة تبلغ 75 إلى 80 درجة مئوية لساعة واحدة ويترك مدة 30 دقيقة.
- 2-7 ينقل المحلول الناتج عن الخطوة 1-7 إلى قمع الفصل بعد ترشيحه عبر ورق الترشيح.
- 3-7 تكرر الخطوات الإجراءتان 1-7 و2-7 مرتين آخرين للمواد الصلبة المتبقية في الحوجلة المستديرة المسطحة (ألف).

- 4-7 يضاف 50 مليلترا من الماء المقطر إلى مزيج المحلول الذي نتج عن الخطوتين 2-7 و3-7 ويُرجّ المحلول باستخدام رجّاج الأقماع (حوالي 15 دقيقة). ويترك إلى أن ينفصل إلى طبقتين، بحيث تنفصل تماماً الطبقة العليا (طبقة البوتانول العادي المشبع بالماء) عن الطبقة السفلى (طبقة المياه).
- 5-7 تنقل الطبقة العليا (طبقة البوتانول العادي المشبع بالماء) إلى حوجلة موزونة سابقاً مسطحة القاع (باء) وتُركّز العينة بالتفريغ وتُجفف (60 درجة مئوية) إلى أن يُزال السائل تماماً.
- 6-7 يضاف 50 مليلترا من إيتير ثنائي الأثيل إلى الحوجلة المستديرة المسطحة (باء) المحتوية على الرواسب ويجري الاستخلاص الارتدادي في حمام مائي على درجة حرارة ثابتة تبلغ 46 درجة مئوية لمدة 30 دقيقة.
- 7-7 يتم التخلص من إيتير ثنائي الأثيل الذي في الحوجلة المسطحة القاع (باء) بترشيح العينة عبر ورق ترشيح وجمع الرواسب التي على ورق الترشيح بعد ذلك في حوجلة مسطحة القاع (باء) بإذابتها بالميثانول.
- 8-7 تركّز المحتويات في الحوجلة المستديرة المسطحة (باء) إلى أن تختفي روائح إيتير ثنائي الأثيل والميثانول.
- 9-7 بعد تجفيف الحوجلة المستديرة المسطحة (باء) في فرن تجفيف على درجة حرارة تبلغ 105 درجات مئوية لمدة ساعة، توضع في مجفّف على درجة حرارة الغرفة، وتترك مدة ساعة، وبعد ذلك يقاس وزنها.
- 10-7 يحتسب المحتوى من البوتانول العادي المشبع بالماء في الجنسينغ المجفف كما يلي:

$$\frac{W_1 - W_0}{S} = \text{خلاصة البوتانول العادي المشبع بالماء (مليغرام/غرام)}$$

W_0 : وزن الحوجلة (مليغرام)

W_1 : وزن الحوجلة بعد التركيز والتجفيف (مليغرام)

S : وزن العينة (غرام)

8- الإجراءات التجريبية لخلاصات الجنسينغ

- 1-8 يتم وزن عينة من حوالي 2 غرام في حوجلة إيرلنماير بدقة، ويضاف 60 مليلترا من الماء المقطر لإذابة العينة، وبعد ذلك تنقل إلى قمع الفصل (ألف).
- 2-8 يُضاف 60 مليلترا من إيتير ثنائي الأثيل، ويُرجّ القمع عدة مرات، ثم يزال الغاز عن طريق فتح الغطاء. وتكرر الخطوة الإجرائية 8-2 أعلاه مرتين إلى ثلاث مرات.
- 3-8 يُرجّ المحلول باستخدام رجّاج للأقماع (حوالي 15 دقيقة). ويترك إلى أن ينفصل إلى طبقتين، بحيث تنفصل تماماً الطبقة العليا (طبقة إيتير ثنائي الأثيل) عن الطبقة السفلى (طبقة المياه).

- 4-8 يُنقل الجزء السفلي (طبقة المياه) إلى قمع فصل مختلف (باء)، ويضاف 60 مليلترا من محلول البوتانول العادي المشبّع بالماء ويُرجّ القمع تحت نفس الظروف كما هو موضح في الخطوة 3-8، ويترك إلى أن تنفصل الطبقتان تماما. وتجمع (من فوق السطح الفاصل) المادة الطافية (طبقة البوتانول العادي المشبّع بالماء) وتنقل إلى حوجلة أخرى.
- ° في هذا الوقت، تعتبر الطبقة السفلى (طبقة المياه) طبقة المستحلب في مرحلتي الفصل التاليتين، ولكن ليس في مرحلة الفصل النهائي.
- 5-8 تُكرر الخطوة الإجرائية 4-8 مرتين أخريين على الطبقة السفلى (طبقة المياه) المتبقية في قمع الفصل (باء). وفي مرحلة الفصل النهائي، تُزال المادة الطافية، بما في ذلك في المستحلب ببطء، لتترك الطبقة العليا فقط، عن طريق فتح صنبور قمع الفصل.
- 6-8 يُجمع المحلول (المواد الطافية من كل مرحلة من مراحل الفصل) الناتج عن الخطوتين الإجرائيتين 4-8 و5-8 في قمع الفصل (باء) ويضاف 50 مليلترا من الماء المقطر و يُرجّ القمع تحت نفس الظروف كما هو موضح في (ج). ويترك إلى أن تنفصل تماما الطبقة العليا (طبقة البوتانول العادي) عن الطبقة السفلى (طبقة المياه).
- 7-8 تُنقل المادة الطافية (طبقة البوتانول العادي) في حوجلة مسطحة القاع موزونة سابقاً وتركز بالتفريغ (60 درجة مئوية) إلى أن يُزال السائل تماما.
- 8-8 تُجفف الحوجلة المسطحة القاع في فرن تجفيف على درجة حرارة تبلغ 105 درجات مئوية مدة ساعة واحدة، وبعد ذلك توضع في مجفّف على درجة حرارة الغرفة. وتترك لمدة ساعة واحدة ثم يقاس وزنها.
- 9-8 يُحتسب محتوى البوتانول العادي المشبّع بالماء في خلاصة الجنسينغ باستخدام الطريقة ذاتها الموضحة في الخطوة 7-10.

الملحق الثالث

تحديد الجينينوسيد Rb₁ والجينينوسيد Rf

يمكن تحديد الجينينوسيد في منتجات الجنسينغ بواسطة استشراب (كروماتوغرافيا) الطبقة الرقيقة أو الاستشراب السائلي المرتفع الضغط.

1- إعداد عينة المحلول

تتم إذابة خلاصة البوتانول-1 المجفف المعدة وفقاً لطريقة قياس خلاصة البوتانول العادي المشبع بالماء الواردة في الملحق 2 تماماً في 10 مليغرامات من الميثانول ، ثم تُرشح بتمريرها عبر غشاء ترشيح 0.45 ميكرومترا.

2- إعداد المحلول المعياري

تتم إذابة المحلول المعياري للجينينوسيد Rb₁ والجينينوسيد Rf في الميثانول بتركيز 0.2 في المائة ، ثم يُرشح المحلول بتمريره عبر غشاء ترشيح 0.45 ميكرومترا.

3- عملية التحديد

1-3 استشراب (كروماتوغرافيا) الطبقة الرقيقة.

1-1-3 إعداد مذيب التطهير

(أ) يمزج البوتانول العادي: أسيتات الإيثيل: الماء بنسبة 50:10:40 (ألف) أو كلوروفورم: الميثانول: الماء بنسبة 65:35:10 في قمع فصل.

(ب) يُرجّ القمع على نحو كافٍ ويترك إلى أن ينفصل المذيب بالكامل.

(ج) تُجمع الطبقة العلوية فقط عند استخدام المذيب (ألف) لتكون بمثابة مذيب التطهير، والطبقة السفلى فقط عند استخدام المذيب (باء) وتُخزن لتستخدم فيما بعد. يجمع من أعلى السطح الفاصل (ألف) أو أسفل السطح الفاصل (باء) في حالة كل مذيب عندما يُفصل كل منهما ويُخزن، وذلك لزيادة نقاء مذيب التطهير الناجم.

2-1-3 حُجرة التطهير

(أ) تستخدم حجرة تطهير بغطاء (تحكم تغطية حجرة التطهير بالكامل باستخدام الغليسرين، وغيره).

(ب) تلتصق أوراق ترشيح داخل الحجرة على الجانبين والخلف وتقع بمذيب التطهير.

(ج) يوضع مذيب التطهير ببطة في حجرة التطهير (تقريباً حتى يصل منتصف الطريق إلى خط بداية صفيحة استشراب (كروماتوغرافيا) الطبقة الرقيقة).

(د) يوضع الغطاء وتترك حجرة التطهير إلى أن يُشَبَّع داخلها على نحو كافٍ (30 دقيقة).

3-1-3 إعداد استشراب (كروماتوغرافيا) الطبقة الرقيقة

- (أ) تُقَطَّع صفيحة استشراب (كروماتوغرافيا) الطبقة الرقيقة إلى قطع مناسبة يزيد طولها على 10 سم ويكون عرضها كافياً لاستيعاب عدد العينات اللازمة لتحديد الجينينوسيد.
- (ب) توضع الصفيحة في فرن تجفيف نظيف وتجفف على درجة حرارة تبلغ 110 درجات مئوية لمدة 10 إلى 15 دقيقة قبل الاستخدام.
- (ج) يُرسم خط (خط بداية) على مسافة 1 سم من الجزء السفلي من صفيحة استشراب (كروماتوغرافيا) الطبقة الرقيقة وتوضع علامات للمواقع التي ستسقط عليها العينات. وبعد ذلك يرسم خط (خط نهاية) بالضبط على مسافة 8 سم من خط البداية.

4-1-3 تحديد استشراب (كروماتوغرافيا) الطبقة الرقيقة

- (أ) تُسقط عينات مقدار كل منها 5 ميكروليترات من محلول الجينينوسيد المعياري وعينات المحاليل المحضرة كما هو موضح أعلاه بينما يجري تجفيفها باستخدام مجفف. تسقط كل عينة مقدارها 5 ميكروليترات بتقسيمها إلى عدة قطرات بعناية دون كشط هلام سيليكاً الموجود على صفيحة الاستشراب وليس باستخدام قطره واحدة.
- (ب) بعد استكمال إسقاط القطرات، تجفف صفيحة الاستشراب بمجفف.
- (ج) توضع صفيحة الاستشراب في حجرة التطهير بحيث يكون خط البداية في الجزء السفلي وتظهر العينات.
- (د) عندما يصل مذيب التطهير خط النهاية يتم إخراج صفيحة الاستشراب وتُجفَّف بمجفف.
- (هـ) يرش محلول حمض كبريت بتركيز 10 في المائة على صفيحة الاستشراب.
- (و) توضع الصفيحة في مجفف تبلغ درجة حرارته 110 درجات مئوية لمدة 5 إلى 10 دقائق لتطهير الألوان.
- (ز) تقارن قيم R_f وألوان المواد المفصلة من العينة بالجينينوسيد المعياري لتحديد الجينينوسيد ذي الصلة في منتجات الجنسينغ.

$$R_f = \frac{\text{distance sample solution migrated}}{\text{distance developing solvent migrated}}$$

R_f = المسافة التي انتقلتها عينة المحلول / المسافة التي انتقلها مذيب التطهير

2-3 الاستشراب السائلي المرتفع الضغط

يتم تحليل العينة المحضرة وفقاً للوصف أعلاه وعينات الجينينوسيد المعيارية باستخدام الاستشراب (كروماتوغرافيا) السائلي المرتفع الضغط حسب الشروط الموضحة أدناه. ويمكن تحديد الجينينوسيد في عينة المحاليل بمقارنة أزمان احتجازها مع أزمان الاحتجاز القصى للمواد المعيارية.

< ظروف التشغيل >

(أ) عمود: عمود ODS

(ب) كاشف: أشعة فوق البنفسجية (203 نانومتر) أو كاشف متبخر مبعثر للضوء

(ج) شاطئ

– الأشعة فوق البنفسجية UV: أسيتونتريل: ماء (نسبة/الحجم (v/v) 70:30).

– الكواشف المتبخرة المبعثرة للضوء ELSD: أسيتونتريل: ماء: إيزوبروبانول (94.9: 5.5: 0.1، v/v/v)

(د) معدل التدفق: 1 مليلتر/دقيقة ~ 2 مليلتر/دقيقة

✂ يمكن تعديل الشروط التحليلية اعتماداً على الظروف المختبرية، ولكن ينبغي ألا تحدد الحدود القصوى لـ Rb_1 و Rf في الكروماتوغرام في الدقائق الـ 5 الأولى ولا في الدقائق الـ 5 الأخيرة من زمن الاحتجاز.

المرجع 1

إجراء التشغيل القياسي لتحديد الرطوبة

1- نطاق التطبيق

يمكن تطبيق هذه الطريقة لتحليل الجنسينغ المُجفّف وخلاصة الجنسينغ.

2- المبادئ

يفترض أن الرطوبة هي المكوّن غير المستقر الوحيد. عندما يزداد ضغط بخار الماء في الغذاء عن طريق التسخين، ينخفض ضغط بخار الماء في المناطق المحيطة بالمقارنة مع الغذاء. ويمكن تبخير الرطوبة في عينة غذائية تماماً بالتسخين إلى درجة حرارة تبلغ 105 درجات مئوية دون حدوث أي تغيير كيميائي.

3- المعدات والأجهزة

1-3 زجاجة وزن مع غطاء.

2-3 قضيب زجاجي (ينبغي أن يرتفع بـ 1.5 سم على الأقل فوق سطح رمل البحر عند إدخاله بزاوية مقدارها 45 في زجاجة وزن تحتوي على 20 غراما من رمل البحر).

3-3 فرن تجفيف بثيرموستات (يضببط درجة الحرارة إلى $1 \pm$ درجة مئوية).

4-3 ميزان إلكتروني (يمكنه قياس أوزان تصل إلى 0.1 مليغرام).

5-3 رمل بحر (20-35 شبكة).

6-3 مجفف (هلام سيليكات).

7-3 مطحنة.

8-3 ملقط.

4- المعالجة المسبقة للعينات

تُطحن عينات الجنسينغ المجفف باستخدام مطحنة لتكوين جسيمات يبلغ حجمها 3 ملليمترات لإجراء التجربة. تستخدم خلاصة الجنسينغ في التجربة كما هي.

5- الإجراءات التجريبية – الجنسِينغ المجفف و خلاصة الجنسِينغ (على شكل مسحوق)

- 1-5 تُجفف زجاجة الوزن وغطاؤها كل على حدة في فرن تجفيف على درجة حرارة تبلغ 105 درجات مئوية لمدة 5 ساعات. بعد ذلك، توضع زجاجة الوزن محكمة الغطاء في مجفف، وتترك على درجة حرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة، ثم يقاس وزنها.
- 2-5 تُكرر خطوة الإجراء 5-1 إلى أن يتم الحصول على وزن ثابت للزجاجة والغطاء. غير أنه تجدر ملاحظة أن وقت التجفيف ينبغي أن يكون من ساعة إلى ساعتين.
- 3-5 توزن بدقة عينة من حوالي 2 غرام وتوضع في الزجاجة ذات الوزن الثابت المعروف.
- 4-5 تُجفف زجاجة الوزن المحتوية على العينة في فرن تجفيف على درجة حرارة تبلغ 105 درجات مئوية لمدة 3 ساعات. يترك الغطاء مفتوحاً قليلاً لتجف العينة في زجاجة الوزن.
- 5-5 توضع زجاجة الوزن محكمة الغطاء في مجفف وتترك على درجة حرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة، ثم يقاس وزنها.
- 6-5 يُكرر الإجراءان 5-4 و 5-5 إلى أن يتم الحصول على وزن ثابت للزجاجة المحتوية على العينة. غير أنه تجدر ملاحظة أن وقت التجفيف ينبغي أن يكون من ساعة إلى ساعتين.
- 7-5 يُحتسب محتوى الرطوبة كما يلي:

$$\frac{S-(W_1-W_0)}{S} \times 100 = \text{محتوى الرطوبة في العينة (في المائة)}$$

W_0 : وزن زجاجة الوزن (غرام)

W_1 : وزن زجاجة الوزن المحتوية على العينة بعد التجفيف (غرام)

S : وزن العينة (غرام)

6- الإجراءات التجريبية – خلاصة الجنسِينغ (على شكل سائل)

- 1-6 تجفف زجاجة الوزن المحتوية على 20 غراماً من رمل البحر وقصيب زجاج في فرن تجفيف على درجة حرارة تبلغ 105 درجات مئوية لمدة 5 ساعات.
- 2-6 بعد التجفيف، توضع زجاجة الوزن في مجفف، وتترك على درجة حرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة، ثم يقاس وزنها.
- 3-6 يُكرر الإجراءان 6-1 و 6-2 إلى أن يتم الحصول على وزن ثابت للزجاجة المحتوية على رمل البحر وقصيب الزجاج. غير أنه تجدر ملاحظة أن وقت التجفيف ينبغي أن يكون من ساعة إلى ساعتين.
- 4-6 يتم وزن عينة من حوالي 1.5 غرام بدقة وتوضع في زجاجة الوزن ذات الوزن الثابت المعروف. بعد ذلك، تخلط العينة جيداً مع رمل البحر ويبسط الخليط بالتساوي على أسطح جدران زجاجة الوزن باستخدام قصيب الزجاج.
- 5-6 باقي الخطوات التحليلية والحسابات هي ذاتها كما في الخطوتين 5-4 و 5-5 من القسم 5 أعلاه.

المرجع 2

إجراء التشغيل القياسي لتحديد الرماد

1- نطاق التطبيق

يمكن تطبيق هذا الطريقة لتحليل عينات الجنسنيغ المجفف.

2- المبادئ

تجمع العينات في بوتقة لتحليل الرماد وتحرق على درجة حرارة تبلغ 525 إلى 600 درجة مئوية لإزالة المواد العضوية. يعتبر إجمالي وزن المعادن المتبقية في العينة على أنه محتوى الرماد.

3- المعدات والأجهزة

1-3 بوتقة من خزف البورسلان مع غطاء.

2-3 صفيحة تسخين كهربائية.

2-3 فرن تجفيف بثيرموستات (يضبط درجة الحرارة إلى $1 \pm$ درجة مئوية).

4-3 ميزان إلكتروني (يمكنه قياس أوزان تصل إلى 0.1 مليغرام).

5-3 مجفف (هلام سيليكات).

6-3 مطحنة.

7-3 ملقط.

4- المعالجة المسبقة للعينات

تُطحن عينات الجنسنيغ المجفف باستخدام مطحنة لتكوين جسيمات يبلغ حجمها 3 مليمترات تقريباً لإجراء التجربة.

5- الإجراءات التجريبية

1-5 تُسخن بوتقة بورسلان نظيفة في فرن كهربائي على درجة حرارة تبلغ 550 درجة مئوية لمدة 3 ساعات. تترك على درجة حرارة الغرفة لمدة ساعة واحدة وبعد ذلك يقاس وزنها.

- 2-5 تكرر الخطوة 5-1 إلى أن يتم الحصول على وزن ثابت. غير أنه تجدر ملاحظة أن وقت تشكيل الرماد ينبغي أن يكون من ساعة إلى ساعتين.
- 3-5 يتم وزن عينة من حوالي 3 غرامات بدقة في بوتقة البورسلان ذات الوزن الثابت المعروف.
- 4-5 توضع بوتقة البورسلان المحتوية على العينة في فرن كهربائي على درجة حرارة تبلغ 550 درجة مئوية وتحوّل العينة إلى رماد عن طريق تسخين البوتقة مغلقة بغطائها إلى أن يتشكّل رماد أبيض أو أبيض-رمادي فاقع.
- 5-5 بعد اكتمال تشكيل الرماد، توضع بوتقة البورسلان المحتوية على العينة في مجفف، وتترك على درجة حرارة الغرفة لمدة ساعة واحدة ثم يقاس وزنها.
- 6-5 تكرر الخطواتان الإجرائيتان 5-4 و5-5 إلى أن يتم الحصول على وزن ثابت للبوتقة المحتوية على العينة. غير أنه تجدر ملاحظة أن وقت تشكيل الرماد ينبغي أن يكون من ساعة إلى ساعتين.
- 7-5 يحتسب محتوى الرماد كما يلي:

$$\frac{(W_2 - W_1)}{S} \times 100 = \text{محتوى الرماد في العينة (في المائة)}$$

W_1 : وزن بوتقة البورسلان قبل تشكيل الرماد (غرام)

W_2 : وزن بوتقة البورسلان بعد تشكيل الرماد (غرام)

S : وزن العينة (غرام)