هيئة الدستور الغذائي

A

منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

منظمة الصحة
العالمية

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

الخطوط التوجيهية بشأن الأغذية التكميلية المركبة للرضع الكبار والأطفال الصغار

CAC/GL 8-1991

تم اعتمادها عام 1991 وتعديلها عام 2017 وتنقيحها عام 2013.

1- الغرض

تهدف الوثيقة إلى توفير إرشـاد حول الجوانب التغذوية والتقنية لإنتاج الأغذية التكميلية المركبة للرضـع الكبار والأطفال الصغار كما عرفها القسم 3.1، بما في ذلك:

1- تركيب هذه الأغذية، بالاستناد إلى الاحتياجات التغذوية للرضع الكبار والأطفال الصغار،

2- تقنيات التصنيع،

3- متطلبات النظافة،

4- أحكام التعبئة والتغليف،

5- أحكام التوسيم وتعليمات الاستخدام.

2- النطاق

تنطبق أحكام هذه الخطوط التوجيهية على الأغذية التكميلية المركبة للرضـع الكبار والأطفال الصـغار كما عرفها القسـم 3.1 أدناه وتتضـمن، على سـبيل الذكر لا الحصـر، العصـائد التي تحتوي على الحبوب، والمنتجات الجاهزة للاسـتهلاك والمقويات الغذائية المعدة للاســـتهلاك المنزلي. لا تغطي هذه الخطوط التوجيهية مكملات المغذيات الدقيقة، والأغذية المصنعة المعتمدة على الحبوب[1]، وأغذية الرضع المعلبة[2].

ينبغي اسـتخدام هذه الخطوط التوجيهية بالتوافق مع الإسـتراتيجية العالمية لتغذية الرضـع الكبار والأطفال الصـغار وقرار جمعية الصحة العالمية WHA 54.2 (2001).

3- الوصف

3-1 الأغذية التكميلية المركبة للرضـــع الكبار والأطفال الصـــغار هي الأغذية الملائمة للاســـتخدام أثناء فترة التغذية التكميلية. تُركب هذه الأغذية بشـكل خاص بجودة تغذوية مناسـبة بهدف توفير الطاقة والمغذيات الإضـافية التي تدعم أغذية العائلة المتأتية من النظام الغذائي المحلي من خلال توفير المغذيات الناقصة أو التي تتواجد بكميات غير كافية.

3-2 الرضع الكبار هم الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين 6 و12 شهرا.

3-3 الأطفال الصغار هم فقط الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين 12 شهرا و3 سنوات (36 شهرا).

---

[1] مواصفة الأغذية المصنعة المعتمدة على الحبوب للرضع والأطفال الصغار (CODEX STAN 74 – 1981).

[2] المواصفة الخاصة بأغذية الأطفال المعلبة (CODEX STAN 73-1981).

4-3 **فترة التغذية التكميلية** تعني فترة انتقال الرضع الكبار والأطفال الصغار من الاعتماد الكامل على حليب الأم و/أو بدائل حليب الأم إلى تناول الغذاء الذي تتناوله العائلة [3].

4- المواد الخام والمكونات المناسبة

4-1 المواد الخام والمكونات الأساسية

تعد معظم المواد الخام التالية، التي يتوفر أغلبها محليا، مكونات مناسبة لإنتاج الأغذية التكميلية المركبة للرضع الكبار والأطفال الصغار بحسب الشروط الخاصة المذكورة أسفله:

4-1-1 الحبوب

4-1-1-1 يمكن استخدام جميع أنواع الحبوب المطحونة التي تكون مناسبة للاستهلاك البشري بشرط تصنيعها بطريقة تقلل المحتوى من الألياف، عند الاقتضاء، وتخفض أو تزيل، عند الإمكان، مضادات التغذية مثل الفيتات والتانين أو غيرها من المواد الفينولية أو اللكتين أو التربسين ومثبطات الكيموتربسين، ذلك أنها تخفض من جودة البروتين وقابليته للهضم، والتوفر الحيوي للحمض الاميني وامتصاص المعادن. ويمكن النظر في استخدام الأنزيمات المناسبة بهدف تخفيض الألياف ومضادات التغذية، إذا دعت الحاجة لذلك.

4-1-1-2 بالإضافة إلى الكربوهايدرات (المتكونة أساسا من النشاء) تحتوي الحبوب على كمية هامة من البروتين (من 8 إلى 12%) غير أنها تحتوي على كمية محدودة من الحمض الاميني الليزين. ويمكن أن يعوض المزيج المتكون من الحبوب والبقوليات و/أو البقول، التي تحتوي على كمية أكبر من الليزين، مستواه المحدود في الحبوب.

4-1-2 الحبوب البقولية والبقول

4-1-2-1 تحتوي الحبوب البقولية والبقول، مثل الحمص والعدس واللوبيا واللوبيا الشعاعية والحمص الأخضر والفاصوليا الحمراء وحبوب الصويا، على ما لا يقل عن 20% من البروتينات حسب الوزن الجاف.

4-1-2-2 لا تحتوي الحبوب البقولية والبقول، في الإجمال، على كمية كافية من الميثانين- لام. وتكون إضافته مستحبة بهدف تحسين القيمة الغذائية للمنتج بحسب طبيعة المكونات الأخرى في التركيبة.

---

[3] ينبغي استخدام التغذية التكميلية بحسب تقرير المشاورة العالمية، منظمة الصحة العالمية، 2002، التغذية التكميلية، ابتداء من الأشهر الستة الأولى من عمر الرضيع إلى السنة الثانية أو أكثر من خلال الاستعمال المتواصل لحليب الأم، بالإمكان الرجوع أيضا إلى المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية 2003 المتعلقة بالتغذية التكميلية للطفل الذي يتغذى على حليب الأم، والمبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية 2005 لتغذية الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 6 و24 شهرا الذين لا يتغذون بالاعتماد على الرضاعة الطبيعية.

4-2-1-3 ينبغي تصنيع الحبوب البقولية والبقول بالطرق المناسبة بهدف التقليل، قدر الإمكان، من العوامل المضادة للتغذية الحاضرة في العادة، من قبيل الفيتات واللكتين (الهيماغلوتين) والتربسين ومثبطات الكيموتربسين. عندما تضاف الحبوب البقولية والبقول التي تحتوي على الفيتوإستيروجين مثل الصويا باعتبارها مكونا، ينبغي استخدام منتجات ذات مستويات منخفضة من الفيتوإستيروجينات.

- يمكن تخفيض اللكتين باستخدام المعالجة بالحرارة الرطبة.
- يمكن التخفيض من نشاط مثبط التريبسين إلى مستويات مقبولة من خلال التسخين حتى الوصول إلى درجات حرارة مرتفعة أو الغليان المطول.
- يمكن التقليل من الفيتات باستخدام الأنزيمات أو النقع أو التخمير.
- يمكن التقليل من فيتوإستيروجين باستخدام التخمير.

4-2-1-4 لا ينبغي استخدام الفول (البقلية) في تركيبة الأغذية التكميلية المركبة للرضع الكبار والأطفال الصغار لأنها تشكل خطر الإصابة بالفوال. ولا تبطل المعالجة الحرارية نشاط المكونات السامة بالكامل (فيسين و الكوفيسين) .

4-1-3 دقيق البذور الزيتية ومنتجات بروتينات البذور الزيتية

4-3-1-1 يكون استخدام الدقيق ومركزات البروتين والبروتين المعزول من البذور الزيتية، مقبولا إذا تم تصنيعها طبقا للمواصفات الخاصة[4،5،6،7] التي تضمن تخفيف العوامل المضادة للتغذية والمواد السامة غير المرغوبة من قبيل مثبطات التريبسين والكيموتربسين والجوسيبول، بشكل كاف. ويتعين أن يراعي قرار إضافة دقيق البذور الزيتية إلى الأغذية التكميلية المركبة الظروف والمتطلبات المحلية. قد تتضمن البذور الزيتية المذكورة ما يلي:

- حبوب الصويا: دقيق الحبوب المقشرة (كامل الدسم ومنزوع الدسم) مركز البروتين ومعزولات البروتين
- الفول السوداني: العجينة، معزولات البروتين
- حبوب السمسم: دقيق الحبوب الكاملة ومنزوع الدسم
- بذور القطن: دقيق منزوع الدسم

---

[4] تم وضع الخطوط التوجيهية التالية من طرف المجموعة الاستشارية المعنية بالبروتينات والطاقة التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة/منظمة الصحة العالمية/ اليونيسيف

الخطوط التوجيهية رقم 2 الصادرة عن للمجموعة الاستشارية المعنية بالبروتينات والطاقة: إعداد دقيق مطحون ذي جودة غذائية

الخطوط التوجيهية رقم 4 الصادرة عن المجموعة الاستشارية المعنية بالبروتينات والطاقة: إعداد مركزات بروتين صالحة للأكل من حبوب القطن

الخطوط التوجيهية رقم 5 الصادرة عن للمجموعة الاستشارية المعنية بالبروتينات: الخطوط التوجيهية المتعلقة بالصويا والدقيق المبشور والمصنع بالحرارة

[5] المواصفة العامة للمنتجات البروتينية النباتية (CODEX STAN 174-1989)

[6] المواصفة العامة لمنتجات بروتين الصويا (CODEX STAN 175-1989)

[7] مواصفة منتجات بروتين القمح (CODEX STAN 163-1987)

- بذور عباد الشمس: دقيق منزوع الدسم أو كامل الدسم
- بذور اللفت التي تحتوي على مستوى منخفض من حمض الايروسيك: دقيق كامل الدسم

4-1-3-2 يمكن أن يمثل دقيق البذور الزيتية منزوع الدسم ومعزولات البروتين مصدرا جيدا للبروتين (50 - 95%) في حال تم إنتاجها ومعالجتها بشكل مناسب لغرض الاستهلاك البشري.

4-1-4 الأغذية الحيوانية المصدر

تعتبر الأغذية ذات المصدر الحيواني من قبيل اللحوم والأسماك والدواجن والبيض واللبن ومنتجاته، غنية بالعناصر المغذية وتعد مصدرا جيدا للبروتين عالي الجودة والمغذيات الدقيقة، كما يُشجع على إضافة هذه الأغذية أو مشتقاتها من مركزات البروتين إلى الأغذية التكميلية المركبة، إذا أمكن ذلك من الناحية التقنية.

4-1-5 الدهون والزيوت

4-1-5-1 يجوز إضافة الزيوت والدهون بكميات مناسبة، حسب ما هو ممكن من الناحية التقنية، بغرض الرفع من الكثافة الطاقية في المنتج. ويجب توخي الحذر لتجنب الدهون المؤكسدة التي تؤثر سلبا على التغذية والنكهة وفترة الحفظ. وتعتبر هذه الدرجة من الحذر مهمة فيما يتعلق بالمكونات التي تحتوي على دهون (على سبيل المثال دقيق البذور الزيتية ومنتجات البروتين المتأتية من البذور الزيتية ووجبات الأسماك ومركزات بروتين الأسماك) إلى جانب الدهون والزيوت.

4-1-5-2 ينبغي ألا يتم استخدام الدهون المهدرجة جزئيا (والزيوت) في الأغذية التكميلية المركبة.

4-1-6 الخضار والغلال

يمكن أن تمثل الخضار والغلال مصادر جيدة للمغذيات الدقيقة ويجوز أن تضاف إلى الأغذية التكميلية المركبة في حال أمكن ذلك من الناحية التقنية.

4-2 مكونات أخرى

يجوز استخدام مكونات أخرى، بما في ذلك التي أدرجت أسفله، لتحسين الجودة الغذائية و/ أو مقبولية الأغذية التكميلية المركبة شريطة أن تكون متاحة على نحو سهل وتم إثبات تلاؤمها ومأمونيتها مع الغرض الذي أعدت لأجله.

4-2-1 الكربوهيدرات القابلة للهضم

يمكن تحسين الكثافة الطاقية في الأغذية التكميلية المركبة من خلال إضافة الكربوهيدرات المناسب والقابلة للهضم.

4-2-2 المواد المضافة إلى الأغذية والمنكّهات

يجوز استخدام المواد المضافة إلى الأغذية والمنكّهات المذكورة في مواصفة الأغذية المصنعة المعتمدة على الحبوب للرضع والأطفال الصغار (CODEX STAN 074-1981) والمواصفة الخاصة بأغذية الأطفال المعلّبة (CODEX STAN 73-1981) في الأغذية التكميلية المركبة ضمن الحدود القصوى الواردة في المواصفات المذكورة.

ينبغي ألا توجد في الأغذية التي تغطيها هذه الخطوط التوجيهية أي مواد مضافة تختلف عن الواردة في المواصفات المشار إليها، عقب انتقالها من المادة الخام أو غيرها من المكونات (بما في ذلك المواد المضافة إلى الأغذية) المستخدمة في إنتاج الغذاء، كما تخضع إلى الشروط التالية:

(أ) لا تتخطى كمية المواد المضافة في المواد الخام أو المكونات الأخرى (بما في ذلك المواد المضافة إلى الأغذية) المستوى الأقصى المحدد،

(ب) ولا يحتوي الغذاء الذي نُقلت إليه المواد المضافة على كميات من المواد المضافة تفوق تلك الموجودة في حال استعمال مادة خام أو مكونات في ظل ممارسات التصنيع الجيدة وبشكل متوافق مع الأحكام المتعلقة بانتقال المواد المضافة الواردة في توطئة المواصفة العامة المتعلقة بالمواد المضافة إلى الأغذية (CODEX STAN 192-1995).

5- تقنيات التصنيع وتأثيراتها

5-1 المعالجة الأولية للمواد الخام

أولا، ينبغي أن تتم معالجة الحبوب والبقول والبقوليات والبذور الزيتية للحصول على مواد خام صحية ونظيفة وذات نوعية جيدة. على سبيل الذكر لا الحصر، تضم هذه المعالجات:

5-1-1 التنظيف أو الغسل: لإزالة الأوساخ والحبوب المتضررة والغريبة والبذور الضارة والحشرات وفضلاتها وأي مواد ملتصقة.

5-1-2 تقشير الألياف: إذا دعت الحاجة، يتعين أن يتم تقشير الألياف بالنسبة للبقول والبقوليات والبذور الزيتية وبعض الحبوب من قبيل الشوفان والشعير والذرة الرفيعة والدخن والاثب الطيفي، بأكبر قدر ممكن، لتخفيض المحتوى من الألياف إلى مستويات مقبولة ولتقليل، وإذا أمكن، إزالة الفيتات والتانين وغيرها من المواد الفينولية، والتربسين ومثبطات الكَيمُوترِبْسين التي يمكن أن تُخفض من قابلية هضم البروتين والتوفر الحيوي للأحماض الأمينية وامتصاص المعادن.

5-1-3 إزالة البراعم: إذا دعت الحاجة، وإذا كان ذلك مناسبا، ينبغي النظر في إزالة براعم القمح والذرة والصويا وغيرها من المحاصيل لتخفيض المحتوى من الفيتات.

5-2 الطحن

5-2-1 ينبغي القيام بطحن المواد الخام الملائمة أو دقها بشكل يخفف من فقدان القيمة الغذائية للمكونات ويحول دون حدوث تغيرات غير مرغوبة في خاصياتها التكنولوجية.

5-2-2 يجوز طحن المواد الخام الجافة مجتمعة، إذا أمكن ذلك من الناحية التقنية، أو خلطها عقب الطحن أو الدق.

5-2-3 تتطلب التركيبات التي تحتوي على الحبوب والبقول والبقوليات و/ أو البذور الزيتية المطحونة التي لم تخضع لأي معالجة، أن يتم تغليتها على نحو ملائم لتحويل الأجزاء النشوية إلى هلام و/أو لإزالة العوامل المضادة للتغذية الموجودة في البقول والبقوليات. وتُحسن التغلية من قابلية هضم المغذيات وامتصاصها.

5-2-4 ويمكن التخفيف من غلاظة قوام الغذاء المتأتي من تركيبات غذائية تحتوي على مكونات جافة ناتجة عن دق المواد الخام، من خلال إضافة مقادير مناسبة من الأنزيمات، خلال تحضير التركيبة، من قبيل الاميلاز-ألفا الذي يعمل على الهضم الأولي للنشاء جزئيا ويخفف من كمية الماء المطلوبة لإعداد الغذاء خلال التسخين البطيء وصولا إلى الغليان.

5-3 التحميص

5-3-1 يعزز التحميص (التسخين الجاف) من نكهة الغذاء ومذاقه من خلال تحلل النشويات إلى دكسترينات. إلى جانب ذلك، يحسن التحميص من قابلية الهضم ويسهم في تخفيف غلاظة قوام الأغذية المركبة. وعلاوة على ذلك، يخفض من عدد الكائنات الدقيقة ويخفف نشاط الأنزيمات ويقتل الحشرات، وبالتالي يحسن خاصيات الحفظ.

5-3-2 يمكن أن يحدث تضرر البروتين نتيجة تفاعل ميلارد في ظل وجود الكربوهيدرات المختزلة. وبالتالي، ينبغي مراقبة عملية التحميص بحذر.

5-3-3 ويمكن تحميص البقول، وبالمِثل، البذور الزيتية من قبيل فول الصويا والفول السوداني وبذور السمسم في شكل حبوب كاملة، مباشرة أو بعد نقعها.

5-3-4 يجوز طحن المواد الخام المحمصة أو دقها لاستعمالها كمكونات.

5-4 الإنبات والتمليت والتخمير

5-4-1 يمكن إنبات الحبوب والبقوليات بتعريضها للبلل أو الرطوبة. ورغم ذلك، من الضروري منع أي تكاثر للكائنات الدقيقة المنتجة للسموم الفطرية. ويؤدي عمل الاميلاز الطبيعي الموجود في الحبوب إلى الهضم الأولي للجزء النشوي في الحبوب (تَحلل النشاء إلى دكسترينات) وبالتالي تخفيف قوام الغذاء عند تحضيره للإطعام، وفي النهاية، رفع الكثافة التغذوية

للغذاء. يمكن أن تساعد عمليات الإنبات والتخمير والتمليت على التحلل المائي للفيتات والتخفيض من تأثيرها الكابح لامتصاص المعادن ويمكن أن يحسن المحتوى من الفيتامين (ب).

2-4-5 خلال عملية الإنتاش، ينشق غشاء الحبوب مما يسمح بإزالته بالغسل. ويتم طحن المواد الخام المملتة أو دقها بعد تجفيفها.

5-5 تقنيات أخرى للتصنيع

1-5-5 التشكيل بالطبخ

1-1-5-5 يمكن معالجة خليط المكونات الأساسية التي تم طحنها أو دقها (الحبوب والبقول ودقيق البذور الزيتية) معالجة إضافية من خلال اعتماد عملية التشكيل بالطبخ. ويمكن أن تقلص العملية المذكورة من المقدار المتاح من الليسين -لام، والأحماض الأمنية التي تحتوي على الكبريت ومن الارجنين- لام، والتِرِبْتُوفان —لام والفيتامينات. وبالتالي، ينبغي مراقبة العملية بحذر. ويتم طحن المنتج المشَكّل أو دقه، بعد تجفيفه إذا دعت الحاجة، حتى يصل إلى حجم الجسيمات المرغوب.

2-1-5-5 وتتمثل تأثيرات هذه التقنية في:

- تحويل الجزء النشوي من الخلطة إلى هلام بأقل قدر ممكن من المياه،
- اثباط اللكتينات وتقليص نشاط مثبط التربسين،
- تقليل كميات المياه الضرورية لإعداد الغذاء،
- إبراز النكهة،

2-5-5 الهضم الأولي للأنزيمات

1-2-5-5 يمكن معالجة المكونات الأساسية التي تم طحنها أو دقها (الحبوب والبقوليات ودقيق البذور الزيتية) في هذه العملية باستخدام المياه والأنزيمات المناسبة مع التحريك المستمر حتى حصول الخليط على السيلان المرغوب. في حال استعمال الاميلاز، تنقسم جزيئات النشاء إلى دكتسرين وسكر مختزل. وبعد رفع الحرارة لاثباط الأنزيمات، يتم تجفيف المزيج وتفتيته إلى دقيق أو رقائق صغيرة الحجم لزيادة كثافته التغذوية.

2-2-5-5 ويمكن أن يتمتع المنتج الخاضع للهضم الأولي بخصائص حسية أفضل وقابلية هضم أعلى وقابلية ذوبان جيدة، كما يحتاج إلى كميات أقل من المياه لتحضير الغذاء، كما تعزز كثافته التغذوية.

6- التركيبة التغذوية وعوامل الجودة

6-1 الجوانب العامة

6-1-1 ينبغي اختيار المواد الخام والمكونات الخاصة بتركيبة الأغذية التكميلية المركبة للرضع الكبار والأطفال الصغار بمراعاة الأحكام الواردة في القسم 4 و5 مع أخذ الجوانب التالية بعين الاعتبار:

- المحتويات من المغذيات في النظام الغذائي المحلي،
- العادات الغذائية وممارسات إطعام الرضع،
- جوانب اجتماعية اقتصادية أخرى كما تحددها السلطات القطرية المعنية بمسائل التغذية،
- توفر المواد الخام والمكونات وجودتها،

6-1-2 ينبغي الاضطلاع بكافة المعالجات بطريقة تحافظ على جودة البروتين وتقلل من فقدان المغذيات الدقيقة وتحافظ على القيمة الغذائية الإجمالية.

6-1-3 تعد كمية 10 إلى 50 غرام من الأغذية التكميلية المركبة، إذا أعدت وفقا للتعليمات، كمية معقولة وسهلة التناول في وجبة واحدة بالنسبة لرضيع كبير أو طفل صغير يمر بمرحلة التغذية التكميلية وقد يتناول وجبتين أو أكثر يوما بحسب سنه. ويسمح هذا النطاق المعتمد للكمية في كل وجبة بقبول عدة أنواع من الأغذية التكميلية المركبة. ويطبق الجزء الأدنى من النطاق على المنتجات ذات كثافة تغذوية عالية (مثل المنتجات المستندة على الدهنيات) بينما ينطبق الجزء الأقصى من النطاق على المنتجات ذات كثافة تغذوية منخفضة (مثال العصائد التي تحتوي على حبوب).

6-2 الطاقة

6-2-1 تكون الكثافة الطاقية بالنسبة إلى خليط الحبوب والبقوليات ووجبات البذور الزيتية منزوعة الدسم ودقيقها منخفضة نسبيا حسب الوزن الجاف.

6-2-2 يمكن زيادة الكثافة الطاقية للغذاء خلال عملية التصنيع من خلال إضافة مكونات تحتوي على الطاقة (أي الدهون والزيوت و/أو الكربوهيدرات القابلة للهضم) و/أو معالجة المواد الخام الأساسية والمكونات كما هو مبين في القسم 5.

6-2-3 ينبغي أن تعادل الكثافة الطاقية للأغذية التكميلية المركبة 4 كيلوجول في الغرام الواحد على الأقل بالاستناد إلى الوزن الجاف.

3-6 البروتين

1-3-6 يمكن أن تشكل الخلطات المتكونة من الحبوب والبقول والبقوليات و/أو دقيق البذور الزيتية مصدرا مناسبا من البروتين، شريطة أن تلبي البروتينات في الأغذية التكميلية المركبة، المعايير الواردة أسفله. ويمكن أن يتم أيضا تحسين جودة البروتين من خلال إضافة المنتجات السمكية واللبن ومنتجات اللبن و/أو غيرها من الأغذية المتأتية من مصادر حيوانية.

2-3-6 ينبغي ألا تقل نتيجة الأحماض الأمينية المعدلة بحسب قابلية هضم البروتين (PDCAAS) [8] [9] [10] عن 70 بالمائة من النموذج المرجعي للأحماض الأمنية الصادر عن منظمة الصحة العالمية بالنسبة للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 2-5 سنوات.

3-3-6 وفي حال تعسر معرفة نتيجة الأحماض الأمينية المعدلة بحسب قابلية هضم البروتين، لأسباب تقنية، ينبغي قياس جودة البروتين باستخدام الاختبارات البيولوجية. وبالاعتماد على طريقة أخرى، يمكن احتساب جودة البروتين بواسطة البيانات المنشورة حول نماذج الأحماض الأمينية الأساسية في البروتين الغذائي وقابلية هضمها.

4-3-6 ينبغي ألا يتم النظر في إضافة الميثونين واللزين وترِبْتُوفان او أحماض امينية محددة أخرى، في الشكل -لام فقط، إلا في حال تعسر الوصول إلى جودة مناسبة للبروتين (يرجى الاطلاع على القسم 6.3.2) بالخلطات النباتية و/أو الحيوانية لدواعي اقتصادية وتقنية.

5-3-6 ومع مراعاة الاعتبارات التالية، ينبغي ألا تقل الطاقة من البروتين [11] عن 6% من إجمال الطاقة المتأتية من المنتج وفي العادة يتعين ألا تتجاوز 15% [12].

4-6 الدهون

1-4-6 يساهم إضافة الدهون و/أو الزيوت إلى الأغذية التكميلية المركبة في الرفع من الكثافة الطاقية ومقدار الأحماض الدهنية الأساسية إلى جانب تقليص الحجم الإجمالي للغذاء المستهلك. ومن المستحب أن توجد في الغذاء 20 % على الأقل من الطاقة المتأتية من الدهون[13].

---

[8] PDCAAS (%) = ملغ من الحمض الاميني المحَدِد في غرام واحد من البروتين الخاضع للاختبار X قابلية الهضم الحقيقية للبروتين الخاضع للاختبار X 100 من الأحماض الامينية المحَدِدَة في 1 غرام من البروتين المرجعي.

[9] الحمض الاميني المحدد هو الأحمض الاميني الأساسي الموجود في أدنى نسبة مقارنة بكمية النموذج المرجعي لهذا الحمض الاميني.

[10] Sarwar, G., J. Nutr. 1997, 127:758-764

[11] عوامل التحويل بالاستناد إلى الخطوط التوجيهية بشأن التوسيم التغذوي (CAC/GL 2-1985).

[12] Michaelsen KF et al. 2009. Food and Nutr Bull 30:343-404

[13] عوامل التحويل بالاستناد إلى الخطوط التوجيهية بشأن التوسيم التغذوي (CAC/GL 2-1985).

2-4-6 ينبغي ألا يقل مستوى حمض اللينوليك (في شكل جليسريدات) عن 333ملغ لكل100 كيلوكالوري أو 1.6 غ لكل 100 غ من المنتجات الجافة والدهون أو الزيوت، عند استخدامها في إنتاج الأغذية التكميلية المركبة، ويتعين أن تضمن معدلا يتراوح بين 5:1 و15:1 من حمض اللينوليك وحمض الليونيك -ألفا.

3-4-6 يتعين النظر في استخدام الزيوت القابلة للاستهلاك التي تحتوي على الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعددة، بما في ذلك الأحماض الدهنية أوميغا-3 وعلى وجه الخصوص حمض الدوكساهيكسانويك. ويمكن النظر في استخدام المستويات الواردة في توصيات منظمة الأغذية والزراعة/منظمة الصحة العالمية [14].

5-6 الكربوهدرات

1-5-6 في الغالب، يكون النشاء أحد المكونات الرئيسية في عدة أغذية تكميلية مركبة. وينبغي إتاحة النشاء في صيغة سهلة الهضم لضمان توفيره لقيمته الغذائية. ويقدم القسم 5 توجيهات حول رفع قابلية هضم النشويات. ويتعين استخدام أي كربوهيدرات مضافة للتحلية باعتدال.

2-5-6 تتخمر الألياف الغذائية والكربوهيدرات الأخرى القابلة للامتصاص جزئيا بواسطة المجموعات المكروبية المعوية لتنتج أحماضا دهنية ذات سلسلة قصيرة ولكتات واثنول يمكن أن تتعرض لاحقا للامتصاص والاستقلاب.

تسبب الزيادة في المتناول من الألياف الغذائية [15] في زيادة كمية البراز وقد تؤدي إلى إطلاق الريح وتقليل الشهية. ويمكن أن تخفض كمية الألياف من الكثافة الطاقية في الأغذية التكميلية المركبة. وكذلك يمكن أن تؤثر على فاعلية عملية امتصاص المغذيات المهمة من نظام غذائي يضم محتويات تغذوية هامشية. وبالتالي، يتعين أن يتم تخفيض المحتوى من الألياف في الأغذية التكميلية المركبة إلى مستوى لا يتجاوز 5 غ في 100 غ بحسب الوزن الجاف.

6-6 الفيتامينات والمعادن

1-6-6 وضع مستويات لإضافة الفيتامينات والمعادن

1-1-6-6 يتعين أن يراعي قرار إضافة الفيتامينات والمعادن إلى الأغذية التكميلية المركبة، الظروف المحلية بما في ذلك المساهمة التغذوية في النظام الغذائي المتكون من الأغذية المحلية والفيتامينات والمعادن التي تتيحها البرامج القطرية، وتقنيات معالجة الغذاء المطبقة، والوضع التغذوي للفئة السكانية المستهدفة، إلى جانب المتطلبات التي وضعتها التشريعات القطرية والمبادئ العامة لإضافة العناصر الغذائية الأساسية للأغذية (CAC/GL 9-1987).

---

[14] استشارات خبراء منظمة الصحة العالمية/ منظمة الأغذية والزراعة حول الدهون والأحماض الدهنية في التغذية البشرية في جينوفا سنة 2008.

[15] يرد تعريف للألياف الغذائية في الخطوط التوجيهية بشأن التوسيم التغذوي (CAC/GL 2-1985).

6-6-1-2 في حال توفرت البيانات حول المتناول الغذائي الخاص بالفئة المستهدفة، يجوز اللجوء إلى استخدامها لمعرفة المستويات المناسبة لإضافة الفيتامينات و/ أو المعادن لضمان تقليل انتشار المتناولات غير الملائمة أو الزائدة عن الحاجة من المغذيات عبر استعمال الأدوات المتاحة للتقييم أو الرصد.

6-6-1-3 في حال عدم توفر البيانات حول المتناول الغذائي الخاص بالفئات المستهدفة، يمكن استخدام الفيتامينات والمعادن المدرجة في جدول المرفق التابع لهذه الخطوط التوجيهية باعتباره مرجعا لاختيار فيتامينات ومعادن معينة وكمياتها المضافة إلى الأغذية التكميلية المركبة.

6-6-2 ينبغي أن تضمن السلطات المختصة عدم تجاوز المتناول الإجمالي من المغذيات الدقيقة المتأتية من الأغذية التكميلية المركبة والنظام الغذائي المحلي (بما في ذلك حليب الأم و/ أو بدائله) وغيرها من المصادر، بصفة منتظمة، المستويات العليا الموصى بها للمتناول من المغذيات الدقيقة بالنسبة للرضع الكبار والأطفال الصغار.

6-6-3 اختيار الفيتامينات و/أو المعادن للإضافة التغذوي

6-6-3-1 عند وضع المواصفات المتعلقة بالخلط الأولي لمجموعات الفيتامين والأملاح المعدنية، يتعين مراعاة المحتوى من المعادن والفيتامينات ووجود مواد مضادة للتغذية في المكونات الأخرى التي تستخدم في تركيبة الغذاء.

6-6-3-2 ينبغي اختيار المعادن و/أو الفيتامينات من القوائم الاستشارية المتعلقة بمجموعات العناصر الغذائية المعدة للاستعمال في الأغذية ذات الاستعمالات التغذوية الخاصة الموجهة إلى الرضع والأطفال الصغار (CAC/GL 10-1979) وبالتحديد تلك المسموح باستخدامها في الأغذية المصنوعة من الحبوب وغذاء الأطفال المعلب.

6-6-3-3 عند اختيار مجموعة الفيتامينات و/أو المعادن، ينبغي مراعاة توافرها الحيوي في نواقل الغذاء والتأثير على الخصائص الحسية لهذه النواقل وثباتها في نواقل الغذاء المغلف في ظل ظروف التخزين العادية. وتقدم المبادئ العامة لإضافة العناصر الغذائية الأساسية للأغذية (CAC/GL 9-1987) خطوطا توجيهية دقيقة في هذا المجال.

7- الملوثات

7-1 مخلفات المبيدات

ينبغي تحضير المنتجات بعناية خاصة، وبالاعتماد على ممارسات التصنيع الجيدة، لإزالة مخلفات المبيدات التي قد تدعو الحاجة إلى استخدامها في إنتاج أو تخزين أو تصنيع المواد الخام أو المكونات الغذائية النهائية، أوفي حال كان لا مفر من وجودها من الناحية التقنية، يتم تقليصها لأقصى حد ممكن.

ينبغي أن تراعي التدابير، الطبيعة المحددة للمنتجات المعنية والفئة السكانية المعينة التي يتم استهدافها.

2-7 ملوثات أخرى

ينبغي ألا يحتوي المنتج على أي ملوثات أو أجسام غير مقبولة أخرى (على سبيل المثال، المواد الناشطة بيولوجيا) بكميات يمكن أن تشكل خطرا على صحة الرضع الكبار والأطفال الصغار. ويجب أن يتوافق المنتج الذي تغطيه أحكام الخطوط التوجيهية الحالية مع حدود المخلفات القصوى والمستويات القصوى الصادرة عن هيئة الدستور الغذائي.

8- النظافة

1-8 يوصى بتحضير المنتج الذي تغطيه الخطوط التوجيهية الحالية وتداوله وفقا للأقسام المناسبة من المبادئ العامة لنظافة الأغذية (CAC/RCP 1-1969) وغيرها من نصوص الدستور الغذائي ذات الصلة من قبيل مدونات الممارسات الصحية ومدونات الممارسات.

ينبغي أن يتوافق المنتج مع أي معايير مكروبيولوجية موضوعة بالتوافق مع المبادئ والخطوط التوجيهية لوضع المعايير المكروبيولوجية وتطبيقها في مجال الأغذية (CAC/GL 21-1997).

2-8 ينبغي إعداد وتعبئة وحفظ المكونات والمنتج النهائي في ظل ظروف صحية ويتعين أن يتوافق مع نصوص الدستور الغذائي ذات الصلة [16].

9- التعبئة

1-9 يوصى بتعبئة الأغذية التكميلية المركبة للرضع الكبار والأطفال الصغار في حاويات تحمي نظافة الغذاء وخصائصه الأخرى.

2-9 يتعين صناعة الحاويات، بما فيها مواد التعبئة، فقط من مواد أمنة ومناسبة للغرض من استخدامها. وفي حال وضعت هيئة الدستور الغذائي مواصفة بشأن مادة من هذه المواد المستخدمة باعتبارها مواد للتعبئة، يجب عندها تطبيق هذه المواصفة.

10- التوسيم

1-10 يوصى بتوسيم الأغذية التكميلية المركبة للرضع الكبار والأطفال الصغار بتوافق مع المواصفة العامة لتوسيم الأغذية سابقة التعبئة المخصصة للاستخدامات التغذوية الخاصة والادعاءات المتصلة بها (CODEX STAN 146-1985)

[16] تضم الأمثلة عن النصوص ذات الصلة المبادئ والخطوط التوجيهية لوضع المعايير الميكروبيولوجية وتطبيقها في مجال الأغذية (CAC/GL 21-1997) ومدونة السلوك بشأن نظافة الألبان ومنتجات الألبان (CAC/RCP 57-2004) ومدونة الممارسات لتخفيض الأكريلاميد في الأغذية (CAC/RCP 67-2009) ومدونة ممارسات لمنع وخفض تلوث الفول السوداني بمركب أفلاتوكسين (CAC/RCP 55-2004) ومدونة الممارسات للوقاية من التلوث بالسموم الفطرية في الحبوب والحد منه (CAC/RCP 51-2003).

والخطوط التوجيهية المتعلقة باستخدام التنويه الصحي والتنويه بالعناصر المغذية (CAC/GL 23-1997) والخطوط التوجيهية بشأن التوسيم التغذوي (CAC/GL 2-1985).

10–2 يتعين تطبيق الأحكام الإلزامية التالية:

10–2–1 اسم الغذاء

يجب أن يبين اسم الغذاء المصرح به في بطاقة الوسم أن هذا الغذاء هو غذاء تكميلي مركب للرضع الكبار والأطفال الصغار. وينبغي أن تتوافق التسمية المناسبة التي تشير إلى الطبيعة الحقيقية للغذاء مع التشريعات القطرية. ويجب أن تظهر المصادر الرئيسية لمادة البروتين والسّن الذي يوصى باستعمال المنتج عند بلوغه، على مقربة من اسم الغذاء.

10–2–2 قائمة المكونات

يجب التصريح عن قائمة المكونات بشكل متوافق مع القسم 4.2 من المواصفة العامة المتعلقة بتوسيم الأغذية المعبأة مسبقا (CODEX STAN 1-1985).

10–2–3 التصريح عن القيمة الغذائية

يجب أن يحتوي التصريح بالطاقة والمغذيات في بطاقة الوسم أو التوسيم على المعلومات التالية بالاعتماد على مقدارها لكل 100 غ من الأغذية التكميلية المركبة مثلما يتم بيعها أو توزيعها بطرق أخرى، إلى جانب الاعتماد على مقدارها في وجبة من الغذاء الجاهز للاستهلاك:

(أ) القيمة الطاقية المصرح عنها بالكيلوكالوري والكيلوجول،

(ب) مقدار البروتين والكربوهيدرات والدهون المصرح عنها بالغرام،

(ج) بالإضافة إلى أي معلومات غذائية تقتضيها التشريعات القطرية، التصريح عن الكمية الإجمالية لكل فيتامين ومعدن مضاف في كل وجبة أغذية تكميلية مركبة جاهزة للاستهلاك بالتوافق مع القسم 6–6، بالاعتماد على الوحدات المترية.

10–2–4 تعليمات الاستخدام

10–2–4–1 ينبغي أن تبين بطاقة الوسم بوضوح العمر الذي يوصى فيه بالبدء في استهلاك المنتج. ويجب ألا يقل العمر المذكور عن ستة أشهر بالنسبة لأي منتج. علاوة على ذلك، يجب أن تضم بطاقة الوسم بيانا يشير إلى أن اتخاذ القرار حول الوقت الدقيق للبدء في إدخال الأغذية التكميلية المركبة ضمن النظام الغذائي، بما في ذلك أي استثناء لعمر الستة

أشهر، ينبغي أن يتم في ظل استشارة إطار صحي وبالاعتماد على المعطيات المتعلقة بالحاجيات الفردية الخاصة بنمو الرضيع وتطوره. ويجوز وضع متطلبات إضافية في هذا الجانب بما يتوافق مع تشريعات البلد الذي يباع فيه المنتج.

10-2-4-2- يجب تقديم توجيهات حول تحضير الغذاء واستخدامه. ويفضل أن يتم إرفاق رسوم توضيحية بهذه التوجيهات.

10-2-4-3- ينبغي الإشارة إلى عدد الوجبات اليومية المقترحة.

10-2-4-4- في حال دعت الحاجة إلى إضافة المياه، يجب أن تشمل التوجيهات المتعلقة بالتحضير بيانا دقيقا يفيد بأنه:

(أ) في حال احتوى المنتج على مكونات أساسية لم تخضع للمعالجة الحرارية، يجب تغلية الغذاء على نحو مناسب في مقدار محدد من المياه،

(ب) في حال احتواء المنتج على مكونات أساسية خضعت للمعالجة الحرارية:

(1) يتطلب المنتج التغلية،

(2) أو يمكن خلطه مع مياه مَغلية تم تبريدها.

10-2-4-5- بالنسبة للأغذية التكميلية المركبة التي ينبغي أن تضاف إليها الدهون أو السكريات أو غيرها من الكربوهيدرات القابلة للهضم خلال عمليات التحضير، يجب أن تحدد تعليمات الاستخدام المصادر المناسبة وتشير إلى مقادير المكونات التي يتعين أن تضاف. وفي مثل هذه الحالات، ينبغي تقديم توصية باستخدام الدهون والزيوت التي تحتوي على نسب ملائمة من الأحماض الدهنية الأساسية.

10-2-4-6- يجب أن تضم توجيهات الاستخدام بيانا يفيد بأن المقدار المحضر في مرة واحدة يكون المقدار الكافي لوجبة واحدة فقط. ويتعين التخلص من الأغذية التي لم يتم استهلاكها في الوجبة المحددة، إلا إذا تم استهلاكها ضمن الفترة التي أوصى بها المصنع في تعليمات الاستخدام.

10-2-4-7- وينبغي أن تضم بطاقة الوسم بيانا يفيد بأن الأغذية التكميلية المركبة معدة لتستهلك بهدف إتمام الأغذية العائلية وحليب الأم/بدائله.

10-11- المتطلبات الإضافية

إن المنتجات التي تغطيها هذه الخطوط التوجيهية ليست ببدائل عن حليب الأم ويجب ألا تُقدم بهذه الصفة.

المرفق

الجدول

تقدم القيم المرجعية الخاصة بمستويات المغذيات المنفردة 98 المدرجة في الجدول، توجيهات تتعلق باختيار الفيتامينات والمعادن التي ينبغي إضافتها إلى الأغذية التكميلية المركبة ومقاديرها. وتكون الكمية الجملية المقترحة لكل فيتامين و/أو معدن من الفيتامينات والمعادن المذكورة والموجودة في الحصة اليومية للأغذية التكميلية المركبة، 50% على الأقل من مستويات المغذيات المنفردة 98.

الفيتامينات والمعادن	المتناول الغذائي المرجعي أو مستويات المغذيات المنفردة ^{17}(INL 98) 98
الفيتامين (أ) بالميكروغرام بحساب مكافئ الريتنول	400
الفيتامين (د) [18]بالميكروغرام	5
الفيتامين (هـ) بالملغ (توكوفيرول- ألفا)	5
الفيتامين(ج) بالملغ	30
ثيامين بالملغ	0.5
ريبوفلافين بالملغ	0.5
نياسين بالملغ (EN)	6
الفيتامين ب6 بالملغ	0.5
حمض الفوليك بالميكروغرام (DFE)	150
الفيتامين ب12 بالميكروغرام	0.9
بيوتين بالميكروغرام	8
حَمْضُ البانتوثينيك بالملغ	2
الفيتامين (ك) بالميكروغرام	15
الكَالسِيوم بالملغ	500
الحديد [19] بالملغ	11.6،5.8،3.9
الزنك [20] بالملغ	8.3، 4.1، 2.4
اليود بالميكروغرام	90
النحاس [21] بالملغ	0.34
سيلينيوم بالميكروغرام	17
مغنيسيوم بالملغ	60
منغنيز [21] بالملغ	1.2
الفسفور [21] بالملغ	460

[17] المتناول المرجعي الغذائي أو مستويات المغذيات المنفردة 98 من متطلبات الفيتامينات والمعادن بالنسبة للتغذية البشرية الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة/منظمة الصحة العالمية، الإصدار الثاني. منظمة الأغذية والزراعة /منظمة الصحة العالمية، 2004 (بالنسبة إلى جميع المغذيات عدا النحاس والمنغنيز والفوسفور)

[18] ينبغي إضافة الفيتامين (د) في حال التعرض لأشعة الشمس بشكل غير مناسب.

[19] تذكر قيم الحديد لتوافر حيوي غذائي من الحديد يعادل 5% و10% و15%

[20] تذكر قيم الزنك لتوافر حيوي غذائي عالي ومتوسط ومنخفض من الزنك.

[21] قيم مقدمة للمتناولات الغذائية المرجعية. Institute of Medicine, 1997/2001 (Source for Copper, Manganese and Phosphorus)