

DYREKTYWA KOMISJI 2005/38/WE**z dnia 6 czerwca 2005 r.****ustanawiająca metody pobierania próbek i metody analizy do celów urzędowej kontroli poziomów toksyn *Fusarium* w środkach spożywczych****(Tekst mający znaczenie dla EOG)**

KOMISJA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH,

uwzględniając Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską,

uwzględniając dyrektywę Rady 85/591/EWG z dnia 20 grudnia 1985 r. dotyczącą wprowadzenia wspólnotowych metod pobierania próbek i analizy w celu monitorowania środków spożywczych przeznaczonych do spożycia przez ludzi⁽¹⁾, w szczególności jej art. 1 ust. 1,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Rozporządzenie Komisji (WE) nr 466/2001 z dnia 8 marca 2001 r. ustalające maksymalne dopuszczalne poziomy dla niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych⁽²⁾ określa najwyższy limit dla niektórych toksyn *Fusarium* w niektórych środkach spożywczych.
- (2) Dyrektywa Rady 89/397/EWG z dnia 14 czerwca 1989 r. w sprawie urzędowej kontroli środków spożywczych⁽³⁾ ustanawia ogólne zasady przeprowadzania kontroli środków spożywczych. Dyrektywa Rady 93/99/EWG z dnia 29 października 1993 r. w sprawie dodatkowych środków urzędowej kontroli środków spożywczych⁽⁴⁾ wprowadza system standardów jakościowych dla laboratoriów, którym Państwa Członkowskie powierzyły urzędową kontrolę środków spożywczych.
- (3) Pobieranie próbek odgrywa kluczową rolę w precyzyjnym określaniu poziomów toksyn *Fusarium*, które są bardzo heterogenicznie rozmieszczone w partiach.

⁽¹⁾ Dz.U. L 372 z 31.12.1985, str. 50. Dyrektywa zmieniona rozporządzeniem (WE) nr 1882/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz.U. L 284 z 31.10.2003, str. 1).

⁽²⁾ Dz.U. L 77 z 16.3.2001, str. 1. Rozporządzenie ostatnio zmienione rozporządzeniem (WE) nr 856/2005 (Patrz: str. 3 niniejszego Dziennika Urzędowego)

⁽³⁾ Dz.U. L 186 z 30.6.1989, str. 23.

⁽⁴⁾ Dz.U. L 290 z 24.11.1993, str. 14. Dyrektywa zmieniona rozporządzeniem (WE) nr 1882/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady.

- (4) Konieczne jest ustalenie ogólnych kryteriów, które powinna uwzględniać metoda analizy, aby zapewnić, że laboratoria kontrolne korzystają z metod analizy o porównywalnych poziomach skuteczności.

- (5) Środki przewidziane w niniejszej dyrektywie są zgodne z opinią Stałego Komitetu ds. Łańcucha Żywnościowego i Zdrowia Zwierząt,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DYREKTYWĘ:

Artykuł 1

Państwa Członkowskie zapewniają, że pobieranie próbek do celów urzędowej kontroli poziomów toksyn *Fusarium* (deoksynivalenol, zearalenon, fumonizyny B₁ i B₂ i toksyna T-2 i HT-2) w środkach spożywczych odbywa się zgodnie z metodami określonymi w załączniku I.

Artykuł 2

Państwa Członkowskie zapewniają, że przygotowanie próbek i metody analizy używane w urzędowej kontroli poziomu toksyn *Fusarium* (deoksynivalenol, zearalenon, fumonizyny B₁ i B₂ i toksyna T-2 i HT-2) w środkach spożywczych odpowiadają kryteriom określonym w załączniku II.

Artykuł 3

1. Państwa Członkowskie wprowadzają w życie przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do wykonania niniejszej dyrektywy najpóźniej do dnia 1 lipca 2006 r. Państwa Członkowskie niezwłocznie przekazują Komisji tekst tych przepisów i tabelę korelacji pomiędzy tymi przepisami a niniejszą dyrektywą.

Przyjęte przez Państwa Członkowskie przepisy zawierają odniesienie do niniejszej dyrektywy lub odniesienie takie towarzyszy ich oficjalnej publikacji. Metody dokonywania takiego odniesienia określają Państwa Członkowskie.

2. Państwa Członkowskie przekazują Komisji teksty podstawowych przepisów prawa krajowego, które przyjmują w dziedzinie objętej niniejszą dyrektywą.

Artykuł 4

Niniejsza dyrektywa wchodzi w życie dwudziestego dnia po jej opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Artykuł 5

Niniejsza dyrektywa skierowana jest do Państw Członkowskich.

Sporządzono w Brukseli, dnia 6 czerwca 2005 r.

W imieniu Komisji
Markos KYPRIANOU
Członek Komisji

ZAŁĄCZNIK I

METODY POBIERANIA PRÓBEK DO CELÓW URZĘDOWEJ KONTROLI POZIOMÓW TOKSYN *FUSARIUM* W NIEKTÓRYCH ŚRODKACH SPOŻYWCZYCH**1. Cel i zakres**

Próbki przeznaczone do urzędowej kontroli poziomów zawartości toksyn *Fusarium* w środkach spożywczych są pobierane zgodnie z metodami opisanymi w niniejszym załączniku. Próbki łączone otrzymane w ten sposób są uważane za reprezentatywne dla poszczególnych partii. Zgodność z maksymalnymi limitami ustanowionymi w Załączniku I rozporządzenia (WE) nr 466/2001 jest określona na podstawie poziomów ustalonych w próbkach laboratoryjnych.

2. Definicje

Do celów niniejszego załącznika zastosowanie mają następujące definicje:

- 2.1. **partia:** identyfikowalna ilość środka spożywczego dostarczona w tym samym czasie i uznana w sposób urzędowy jako posiadająca wspólne cechy takie, jak pochodzenie, odmianę, rodzaj opakowania, pakującego, dostawcę lub oznakowania;
- 2.2. **podpartia:** wyznaczona część partii w celu zastosowania metody pobierania próbek na wyznaczonej części; każda podpartia musi być fizycznie oddzielna i identyfikowalna;
- 2.3. **próbka pierwotna:** ilość materiału pobrana z jednego miejsca partii lub podpartii;
- 2.4. **próbka zbiorcza:** połączone wszystkie próbki pierwotne pobrane z partii lub podpartii.

3. Przepisy ogólne**3.1. Personel**

Próbki pobiera osoba upoważniona zgodnie z przepisami Państw Członkowskich.

3.2. Materiał przeznaczony do pobierania próbek

W przypadku każdej partii, która ma zostać zbadana, pobieranie próbek musi zostać przeprowadzone oddzielnie. Zgodnie z pkt 4.3 duże partie powinny zostać podzielone na podpartie, a próbki pobierane oddzielnie.

3.3. Niezbędne środki ostrożności

Podczas pobierania próbek i przygotowywania próbek laboratoryjnych muszą zostać podjęte niezbędne środki ostrożności w celu uniknięcia wystąpienia jakichkolwiek zmian, które mogłyby wpłynąć na zawartość toksyny *Fusarium*, wpłynąć niekorzystnie na analityczne oznaczenie lub spowodować, że próbki zbiorcze staną się niereprezentatywne.

3.4. Próbki pierwotne

W miarę możliwości próbki pierwotne powinny zostać pobrane z różnych miejsc rozmieszczonych w całej partii lub podpartii. Odstąpienie od tej procedury musi zostać odnotowane w protokole.

3.5. Przygotowanie próbki zbiorczej

Próbkę łączoną tworzy się przez łączenie próbek pierwotnych.

3.6. Kontrpróbki

Kontrpróbki do celów oznaczenia, handlu (arbitrażu) oraz rozjemczych pobierane są z homogennej próbki łączonej, o ile nie jest to sprzeczne z zasadami pobierania próbek w Państwach Członkowskich.

3.7. Pakowanie i przekazywanie próbek

Każda próbka umieszczana jest w czystym, chemicznie obojętnym pojemniku, odpowiednio zabezpieczającym przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w czasie transportu. Należy przedsięwziąć wszelkie konieczne środki ostrożności w celu uniknięcia jakichkolwiek zmian w składzie próbki, które mogłyby powstać w czasie transportu lub składowania.

3.8. Plombowanie i etykietowanie próbek

Każda próbka pobrana do oficjalnego użytku jest plombowana w miejscu pobrania i oznaczana zgodnie z przepisami Państwa Członkowskiego.

Każde pobranie próbki musi być rejestrowane w celu umożliwienia jednoznacznej identyfikacji każdej partii, należy podać również datę i miejsce pobrania próbki wraz z dodatkowymi informacjami, które mogą być przydatne dla analityka.

4. Przepisy szczególne

4.1. Różne rodzaje partii

Artykuły żywnościowe mogą być sprzedawane luzem, w pojemnikach lub opakowaniach indywidualnych, takich jak worki, torby, opakowania detaliczne. Procedura pobierania próbek może być stosowana dla wszystkich form artykułów, które są wprowadzane na rynek.

Bez uszczerbku dla przepisów szczególnych, ustanowionych w pkt 4.3, 4.4 i 4.5, przedstawiony poniżej wzór może być wykorzystany jako wskazówka odnośnie do pobierania próbek z partii będących przedmiotem obrotu w opakowaniach indywidualnych, takich jak worki, torby, opakowania do sprzedaży detalicznej.

$$\text{Częstotliwość pobierania próbek (SF)} = \frac{\text{waga partii} \times \text{waga próbki pierwotnej}}{\text{waga próbki łączonej} \times \text{waga opakowania indywidualnego}}$$

— waga: w kg

— częstotliwość pobierania próbek (SF): każdy n-ty worek lub torba, z których musi zostać pobrana próbka pierwotna (cyfry dziesiętne powinny zostać zaokrąglone do najbliższej liczby całkowitej).

4.2. Masa próbki pierwotnej

Masa próbki pierwotnej powinna wynosić około 100 gramów, o ile nie ustalono inaczej w niniejszym załączniku. W przypadku partii w opakowaniach do sprzedaży detalicznej masa próbki pierwotnej zależy od masy opakowania do sprzedaży detalicznej.

4.3. Ogólne zasady pobierania próbek zboża i produktów zbożowych

Tabela 1

Dzielenie partii na podpartie w zależności od produktu i masy partii

| Artykuł | Masa partii (tony) | Masa lub liczba podpartii | Liczba próbek pierwotnych | Próbka łączona Masa (kg) |
|--------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Zboża i produkty zbożowe | ≥ 1 500 | 500 ton | 100 | 10 |
| | > 300 i < 1 500 | 3 podpartie | 100 | 10 |
| | ≥ 50 i ≤ 300 | 100 ton | 100 | 10 |
| | < 50 | — | 3–100 (*) | 1–10 |

(*) W zależności od masy partii – patrz: tabela 2.

4.4. Procedura pobierania próbek zboża i produktów zbożowych dla partii ≥ 50 ton

— Pod warunkiem że podpartie można oddzielić fizycznie, każda partia musi zostać podzielona na podpartie zgodnie z tabelą 1. Biorąc pod uwagę, że masa partii nie stanowi zawsze dokładnej wielokrotności masy podpartii, masa podpartii może przekroczyć wymienioną masę o maksimum 20 %.

— Z każdej podpartii, próbki muszą zostać pobrane oddzielnie.

— Liczba próbek pierwotnych: 100. Masa próbki zbiorczej = 10 kg.

— Jeśli nie jest możliwe przeprowadzenie pobierania próbek za pomocą metody opisanej w tym punkcie z uwagi na konsekwencje handlowe wynikające z uszkodzenia partii z powodów takich, jak opakowania zbiorcze, środki transportu, może zostać zastosowana alternatywna metoda pobierania próbek, pod warunkiem że jest możliwe jak najbardziej reprezentatywna, w pełni opisana i udokumentowana.

4.5. Procedura pobierania próbek zboża i produktów zbożowych dla partii < 50 ton

W przypadku partii zbóż i produktów zbożowych poniżej 50 ton plan pobierania próbek musi wykorzystywać 10–100 próbek pierwotnych w zależności od masy partii, dając próbkę łączoną 1–10 kg. W przypadku bardzo małych partii ($\leq 0,5$ tony) można pobrać mniejszą liczbę próbek pierwotnych, ale próbka zbiorcza, łącząca wszystkie próbki pierwotne, powinna wynosić również w tym przypadku co najmniej 1 kg.

Liczy w tabeli 2 mogą być wykorzystane do określenia liczby próbek pierwotnych, które należy pobrać.

Tabela 2

Liczba próbek pierwotnych, które powinny być pobrane w zależności od masy partii zboża i produktów zbożowych

| Masa partii (tony) | Liczba próbek pierwotnych |
|---------------------|---------------------------|
| $\leq 0,05$ | 3 |
| $> 0,05 - \leq 0,5$ | 5 |
| $> 0,5 - \leq 1$ | 10 |
| $> 1 - \leq 3$ | 20 |
| $> 3 - \leq 10$ | 40 |
| $> 10 - \leq 20$ | 60 |
| $> 20 - \leq 50$ | 100 |

4.6. Procedura pobierania próbek żywności przeznaczonej dla niemowląt i małych dzieci

— Procedura pobierania próbek zbóż i produktów zbożowych przeznaczonych dla niemowląt i małych dzieci określona w pkt 4.5 ma zastosowanie w odniesieniu do żywności przeznaczonej dla niemowląt i małych dzieci. Liczba próbek pierwotnych, które powinny być pobrane zależy od masy partii, przy czym minimalna ich liczba wynosi 10, a maksymalna 100, zgodnie z tabelą 2 w pkt 4.5. W przypadku bardzo małych partii ($\leq 0,5$ tony) można pobrać mniejszą liczbę próbek pierwotnych, ale próbka zbiorcza, łącząca wszystkie próbki pierwotne, powinna wynosić również w tym przypadku co najmniej 1 kg.

— Masa próbki pierwotnej musi wynosić około 100 g. W przypadku partii w opakowaniu do sprzedaży detalicznej waga próbki zależy do masy opakowania do sprzedaży detalicznej, a w przypadku bardzo małych partii ($\leq 0,5$ tony) próbki pierwotne muszą mieć taką masę, żeby połączenie próbek pierwotnych dawało próbkę łączoną o masie co najmniej 1 kg.

— Masa pobieranych próbek zbiorczych = 1–10 kg odpowiednio zmieszanych.

4.7. Pobieranie próbek na etapie sprzedaży detalicznej

Pobieranie próbek środków spożywczych na etapie sprzedaży detalicznej musi w miarę możliwości być zgodne z przepisami pobierania próbek określonych w pkt 4.4 i 4.5. W przypadku, kiedy jest to niemożliwe, należy zastosować inne skuteczne procedury pobierania próbek, pod warunkiem że zapewniają odpowiednią reprezentatywność badanej partii.

5. Przyjęcie partii lub podpartii

— Przyjęcie, jeśli próbka zbiorcza odpowiada maksymalnemu dopuszczalnemu poziomowi, uwzględniając niepewność pomiaru i odzysk.

— Odrzucenie, jeśli próbka zbiorcza przekracza jednoznacznie maksymalny dopuszczalny poziom, uwzględniając niepewność pomiaru i odzysk.

ZAŁĄCZNIK II

PRZYGOTOWANIE PRÓBK I KRYTERIA DLA METOD ANALIZY WYKORZYSTYWANYCH DO CELÓW URZĘDOWEGO SPRAWDZENIA POZIOMÓW TOKSYN FUSARIUM W NIEKTÓRYCH ŚRODKACH SPOŻYWCZYCH**1. Środki ostrożności**

W związku z tym, że rozmieszczenie toksyny *Fusarium* jest niejednorodne, próbki, zwłaszcza homogeniczne, powinno się przygotowywać z największą ostrożnością.

Cały materiał otrzymany przez laboratorium powinien zostać wykorzystany do badań.

2. Obróbka próbki otrzymanej przez laboratorium

Każda próbka laboratoryjna powinna być drobno zmielona i starannie zmieszana, przy wykorzystaniu metody, odnośnie do której wykazano, że umożliwia uzyskanie całkowitej homogenności.

W przypadku gdy maksymalny poziom ma zastosowanie do suchej masy, zawartość suchej masy w produkcie jest określana na części próbki homogenicznej, przy wykorzystaniu metody, odnośnie do której wykazano, że dokładnie określa zawartość suchej masy.

3. Podział próbek do celów potwierdzenia prawidłowości oznaczenia i arbitraż

Powtarzalne próbki do celów stosowania, handlu (arbitrażu) oraz odniesienia są pobierane ze zhomogenizowanego materiału, o ile nie pozostaje to w sprzeczności z zasadami pobierania próbek w Państwach Członkowskich.

4. Metoda analizy, która powinna zostać zastosowana przez laboratorium i wymagania dla laboratorium**4.1. Definicje**

Poniżej zamieszczono kilka najczęściej stosowanych definicji, których laboratorium jest zobowiązane używać:

Najczęściej podawanymi parametrami dokładności są powtarzalność i odtwarzalność.

r = powtarzalność, wartość, poniżej której powinna znajdować się bezwzględna różnica między dwoma pojedynczymi wynikami oznaczenia, otrzymanymi w powtarzalnych warunkach, tj. ta sama próbka, ten sam wykonawca, ta sama aparatura, to samo laboratorium i krótki odstęp czasu, będzie zawierała się w granicach określonego prawdopodobieństwa (typowo 95 %) i stąd $r = 2,8 \times s_r$

s_r = odchylenie standardowe, obliczone na podstawie wyników otrzymanych w warunkach powtarzalności

RSD_r = względne odchylenie standardowe, obliczone na podstawie wyników otrzymanych w warunkach powtarzalności $[(s_r/\bar{x}) \times 100]$

R = odtwarzalność, wartość, poniżej której powinna znajdować się różnica bezwzględna między dwoma pojedynczymi wynikami oznaczenia, otrzymanymi w powtarzalnych warunkach, tj. z identycznego materiału otrzymane przez wykonawców w różnych laboratoriach, używając znormalizowanych metod analitycznych, będzie zawierała się w granicach określonego prawdopodobieństwa (zwykle 95 %); $R = 2,8 \times s_R$

s_R = odchylenie standardowe, obliczone na podstawie wyników otrzymanych w warunkach odtwarzalności

RSD_R = względne odchylenie standardowe, obliczone na podstawie wyników otrzymanych w warunkach odtwarzalności $[(s_R/\bar{x}) \times 100]$.

4.2. Wymagania ogólne

Metody analizy stosowane do celów kontroli żywności muszą być zgodne z przepisami pozycji 1 i 2 Załącznika do dyrektywy 85/591/EWG.

4.3. Wymagania szczegółowe

4.3.1. Kryteria analityczne metody

W przypadku gdy żadne specjalne metody oznaczania poziomów toksyn *Fusarium* w środkach spożywczych nie są wymagane przez wspólnotowe ustawodawstwo, laboratoria mogą wybrać dowolną metodę z tym zastrzeżeniem, że wybrana metoda spełnia następujące kryteria:

a) Parametry analityczne metody dla deoksynivalenolu

| Poziom $\mu\text{g}/\text{kg}$ | Deoksynivalenol | | |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|----------|
| | RSD _r % | RSD _R % | Odzysk % |
| > 100–≤ 500 | ≤ 20 | ≤ 40 | 60–110 |
| > 500 | ≤ 20 | ≤ 40 | 70–120 |

b) Parametry analityczne metody dla zearalenonu

| Poziom $\mu\text{g}/\text{kg}$ | Zearalenon | | |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|----------|
| | RSD _r % | RSD _R % | Odzysk % |
| ≤ 50 | ≤ 40 | ≤ 50 | 60–120 |
| > 50 | ≤ 25 | ≤ 40 | 70–120 |

c) Parametry analityczne metody dla fumonizyny B₁ i B₂

| Poziom $\mu\text{g}/\text{kg}$ | Fumonizyna B ₁ lub B ₂ | | |
|--------------------------------|--|--------------------|----------|
| | RSD _r % | RSD _R % | Odzysk % |
| ≤ 500 | ≤ 30 | ≤ 60 | 60–120 |
| > 500 | ≤ 20 | ≤ 30 | 70–110 |

d) Parametry analityczne metody dla toksyn T-2 i HT-2

| Poziom $\mu\text{g}/\text{kg}$ | Toksyna T-2 | | |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|----------|
| | RSD _r % | RSD _R % | Odzysk % |
| 50–250 | ≤ 40 | ≤ 60 | 60–130 |
| > 250 | ≤ 30 | ≤ 50 | 60–130 |

| Poziom $\mu\text{g}/\text{kg}$ | Toksyna HT-2 | | |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|----------|
| | RSD _r % | RSD _R % | Odzysk % |
| 100–200 | ≤ 40 | ≤ 60 | 60–130 |
| > 200 | ≤ 30 | ≤ 50 | 60–130 |

Granica wykrywalności stosowanych metod nie musi być ustalana, jeżeli wartość precyzji jest dana dla odpowiedniego stężenia.

Wartość precyzji jest obliczana z równania Horowitza:

$$RSD_R = 2^{(1-0,5\log C)}$$

gdzie:

RSD_R jest względnym odchyleniem standardowym obliczonym na podstawie wyników otrzymanych w warunkach odtwarzalności $[(s_R/\bar{x}) \times 100]$

C jest stężeniem wyrażonym jako stosunek (tj. 1 = 100 g/100 g, 0,001 = 1 000 mg/kg)

Jest to ogólne równanie dla precyzji, które nie jest zależne od analitu oraz matrycy, lecz dla większości rutynowo używanych metod analizy wyłącznie od stężenia.

4.3.2. Podejście „zgodność z przeznaczeniem”

W przypadku występowania ograniczonej liczby w pełni uznanych metod analitycznych można alternatywnie korzystać z podejścia „zgodności z przeznaczeniem”, definiując jeden parametr, funkcję zgodności, aby ocenić akceptowalność metod analitycznych. Funkcja zgodności jest funkcją niepewności, która określa maksymalne poziomy niepewności uznawane za odpowiednie do celu.

Zakładając ograniczoną liczbę metod analizy, w pełni zweryfikowanych w badaniach międzylaboratoryjnych, zwłaszcza dla oznaczania toksyn T-2 i HT-2, można wykorzystać podejście oparte na funkcji niepewności, określające maksymalną dopuszczalną niepewność do oszacowania odpowiedniości („zgodności z przeznaczeniem”) metody analizy, której ma użyć laboratorium. Laboratorium może użyć metody, która daje rezultaty w granicach maksymalnej niepewności standardowej. Maksymalną niepewność standardową można obliczyć za pomocą następującego wzoru:

$$U_f = \sqrt{(LOD/2)^2 + (\alpha \times C)^2}$$

gdzie:

- U_f jest niepewnością maksymalną standardową ($\mu\text{g}/\text{kg}$)
- LOD jest granicą wykrywalności metody ($\mu\text{g}/\text{kg}$)
- α jest stałą, liczbowym czynnikiem, którego używa się w zależności od wartości C. Wartości, które mają być używane są określone w tabeli 3
- C jest określonym stężeniem ($\mu\text{g}/\text{kg}$)

Jeżeli metoda analityczna umożliwia uzyskanie wyników z niepewnością niższą niż maksymalna niepewność standardowa, to metoda jest uważana za równie odpowiednią, co metoda spełniająca parametry analityczne podane w pkt 4.3.1.

Tabela 3

Wartości liczbowe, które mają być używane dla stałej α we wzorze określonym w tym punkcie, w zależności od określonego stężenia

| C ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | α |
|-------------------------------|----------|
| ≤ 50 | 0,2 |
| 51–500 | 0,18 |
| 501–1 000 | 0,15 |
| 1 001–10 000 | 0,12 |
| $> 10 000$ | 0,1 |

4.4. *Obliczenie odzysku i podawanie wyników*

Wynik analityczny powinien zostać podany, poprawiony lub niepoprawiony o wartość odzysku. Sposób podawania i poziom odzysku muszą zostać podane. Wynik analityczny podany w odniesieniu do odzysku jest wykorzystywany do sprawdzenia zgodności (patrz: załącznik I pkt 5).

Wynik analityczny musi być podany jako $x \pm U$, gdzie x jest wynikiem analitycznym, a U jest rozszerzoną niepewnością pomiaru.

U jest niepewnością rozszerzoną wykorzystującą współczynnik, który daje poziom pewności około 95 %.

4.5. *Laboratoryjne normy jakości*

Laboratoria muszą spełniać wymogi dyrektywy Rady 93/99 EWG.
