



# Direct Saliva MELATONIN

## RIA

RK-DSM2

200 tests

Revision date: 2009-01-23

## ENGLISH

### INTENDED USE

The BÜHLMANN Direct Saliva Melatonin Radio Immunoassay (RIA) test kit is intended for the direct, quantitative determination of melatonin in human saliva (1-4).

### PRINCIPLE OF THE ASSAY

The Direct Saliva Melatonin RIA kit measures melatonin by a double-antibody radio immunoassay based on the Kennaway G280 anti-melatonin antibody (5,6). Human saliva samples and reconstituted standards and controls are incubated with the anti-melatonin antibody and <sup>125</sup>I-melatonin. <sup>125</sup>I-melatonin competes with melatonin present in samples, standards and controls. After 20 hours of incubation, solid-phase second antibody is added to the mixture in order to precipitate the antibody-bound fraction. After aspiration of the unbound fraction, the antibody bound fraction of <sup>125</sup>I-melatonin is counted.

### REAGENTS SUPPLIED AND PREPARATION

Reagents	Quantity	Code	Reconstitution
<b>Incubation Buffer</b>	2 vials 100 ml	B-DSM-IB	Ready to use
<b>Antiserum</b> anti-melatonin antibody	2 vials 11 ml	B-DSM-AS	Ready to use
<b>Tracer</b> <sup>125</sup> I-melatonin	2 vials 11 ml	B-MEL-TR	Ready to use
<b>Calibrator A - E<sup>1)</sup></b> lyophilized melatonin standards	5 vials	B-MEL-CASET	Reconstitute with 5 ml of Incubation Buffer
<b>Controls low/high<sup>2)</sup></b> lyophilized melatonin	2 vials	B-DSM- CONSET	Reconstitute with 5 ml of Incubation Buffer
<b>2<sup>nd</sup> Antibody</b> solid phase bound second antibody	2 vials 11 ml	B-AB2	Ready to use

Table 1

<sup>1)</sup> After reconstitution the Calibrators A to E contain 0.5, 1.5, 5, 15 and 50 pg/ml of melatonin, respectively. Reconstitute each vial with 5 ml of Incubation Buffer. **Leave for at least 30 minutes at 2-8°C and vortex.**

<sup>2)</sup> Lot specific amounts of melatonin. Reconstitute each vial with 5 ml of Incubation Buffer. **Leave for at least 30 minutes at 2-8°C and vortex.**

### STORAGE AND SHELF LIFE OF REAGENTS

Unopened reagents	
All unopened kit components are stable at 2-8°C until the expiration date.	
Opened / reconstituted reagents	
Incubation Buffer	Stable at 2-8°C until expiration date printed on the labels.
Antiserum	
Tracer	
Calibrators	Stable for at least 4 months after reconstitution at 2-8°C.
Controls	
2 <sup>nd</sup> Antibody	Store refrigerated ( <b>Do not freeze!</b> ) Stable at 2-8°C until expiration date printed on the label.

Table 2

### WARNINGS AND PRECAUTIONS

**Radioactive Material:** The RK-DSM2 kits contain radioactive material not exceeding 74 kBq (2.0 µCi) of <sup>125</sup>I, respectively.

The receipt, acquisition, possession, use and transfer are subject to the local regulations.

Concerning the proper precautions for the handling and disposal of kit reagents, radioactive material, radioactive waste and patient specimens, we highly recommend to first consulting the special local regulations of your country.

**Reagents Containing Human Source Material:** No reagents of this kit contain components of human origin.

Patient specimens should be handled as if capable of transmitting infections and should be handled in accordance with good laboratory practices using appropriate precautions.

### MATERIALS REQUIRED BUT NOT PROVIDED

- BÜHLMANN Saliva Collection Device (# B-SCD)
- 100 µl, 400 µl, 1000 µl and 5000 µl precision pipettes (or preferably a 100-1000 µl adjustable multipipette) with disposable tips.
- Disposable polystyrene tubes for the RIA (preferably conical tubes; e.g. Sarstedt # 57.477).
- Deionized double distilled water
- Refrigerated centrifuge.
- Vortex mixer.
- Stir bar and magnetic stirrer.
- Aspiration device.
- Gamma-counter.

### SALIVA COLLECTION AND STORAGE

#### Precautions for Collection of Saliva

- Subjects ideally refrain from eating during the sampling period. If this is not possible, subjects should be permitted to eat immediately after a collection only and rinse their mouths with water 15 minutes before the next collection.
- Avoid beverages containing artificial colorants as well as alcoholic beverages during the sampling period. Coffee is not permitted - it is counter indicated in sleep studies anyway. In view of some recent reports on melatonin in some foods, it is suggested that bananas should not be eaten during the sampling period.
- Subjects should avoid brushing their teeth, with or without toothpaste, during sampling periods. It is likely that subjects with gingivitis will contaminate the saliva with plasma or even whole blood leading to unknown consequences.
- Do not stimulate saliva flow by chewing gums or eating lemons.
- When collecting saliva at night, a dim flash light or a ≤100 lux yellow light should be used in order to avoid a possible light influence on the melatonin profile.

**Collection and Storage:** Collect saliva using the BÜHLMANN Saliva Collection Device (Order Code: B-SVD). One of these cotton swabs can absorb up to 3 ml of saliva. The procedure calls for 1 ml of saliva for duplicate determinations. **Do not use cotton swabs containing citric acid.**

Saliva samples absorbed in cotton swabs can be stored in the saliva collection device for up to 7 days at 2-8°C. If not assayed within one week after collection, samples should be frozen and can be stored for at least 6 months at ≤ -20°C. Repeated freeze-thaw cycles should be avoided.

Thaw (if frozen) and centrifuge the saliva samples for 5 minutes at 1000 x g and 2-8°C prior to testing. Transfer the clear supernatant into a new vial.

### PROCEDURAL NOTES

- Saliva samples containing more than 50 pg/ml of melatonin must be further diluted with Incubation Buffer.
- The procedure was tested and validated for human saliva samples. If other saliva specimen have to be used, it is recommended to either validate possible matrix effects with melatonin-free saliva specimen or extract the saliva samples by C18 reversed-phase column extraction (B-MEC).

## ASSAY PROCEDURE

1. Label conical polystyrene tubes in duplicates (8x2): A to E for the calibrators, NSB for the blank tubes, MB for the maximum binding tubes and T for the total activity tubes. Label additional tubes in duplicate for controls and saliva samples.
- 2a. Pipet 500 µl of incubation buffer into the NSB tubes and 400 µl of incubation buffer into the MB tubes.
- 2b. Pipet 400 µl of the calibrators A to E into the corresponding tubes.
- 2c. Pipet 400 µl of the controls and saliva samples into each of the correspondingly marked tubes.
3. Add 100 µl of the melatonin antibody to all tubes **except** the NSB and T tubes.
4. Add 100 µl of the <sup>125</sup>I-melatonin tracer to all tubes. Vortex. Remove the T tubes, they will need no further processing until counting at step 10.
5. Incubate all tubes for 20± 4 hours at 2-8°C.
- 6a. Invert the bottle containing the solid phase second antibody several times, add a stir bar and resolve the sediment using a magnetic stirrer.
- 6b. While stirring the second antibody suspension continuously, add 100 µl of the suspension to all assay tubes (except the T tubes). Vortex.
7. Incubate for 15± 1 minutes at 2-8°C.
8. Add 1 ml of cold, deionized water (2-8°C) to all assay tubes (except the T tubes).
9. Centrifuge for 2 minutes at 2000 x g and 2-8°C. Aspirate the supernatants (except the T tubes) and retain the precipitates for counting.
10. Count the tubes for 2 minutes in a gamma-counter.

## RESULTS

1. Record the cpm for all tubes (T, NSB, MB, Calibrators A, B, C, D, E, samples and controls) and calculate the mean cpm for each pair of tubes.
2. Subtract the mean assay blank (NSB tubes) from the respective mean of each pair of tubes:

$$\text{Net cpm} = \text{cpm}_{\text{Average}} - \text{cpm}_{\text{Average NSB}}$$

3. Calculate the binding of each pair of tubes as a percent of maximum binding (MB tubes), with the NSB-corrected cpm of the MB tubes taken as 100%:

$$\text{percent bound} = \frac{\text{net cpm}}{\text{net MB cpm}} \times 100$$

4. Prepare a lin/log graph paper and plot the percent bound on the vertical axis against the melatonin concentration (pg/ml) on the horizontal axis for each of the calibrators. Draw the best fitting curve or calculate the standard curve using a four parameter algorithm or equivalent.
5. Determine the melatonin concentrations for the patient controls and samples from this standard curve. Alternative data reduction methods are equally acceptable.

See Table 11 and Figure 1 for examples of a standard curve. This standard curve is for demonstration purposes only. A standard curve must be generated for each set of samples to be assayed.

## QUALITY CONTROL

A thorough understanding of this instruction for use (IFU) is necessary for the successful use of the product. Reliable results will be obtained only by using precise laboratory techniques (current GLP guidelines) and accurately following this instruction for use.

The reproducibility of standard curve parameters and control values should be within established limits of laboratory acceptability. The confidence limits for the Controls are lot-specific and printed on the QC Data Sheet added to the kit. If the precision of the assay does not correlate with the established limits and repetition excludes errors in technique, check the following issues: i) pipetting, temperature controlling and timing devices ii) expiration dates of reagents iii) storage and incubation conditions iv) purity of water.

## PERFORMANCE CHARACTERISTICS

**Intra-Assay Precision (Within-Run): 2.6-20.1%.** The intra-assay precision was calculated from results of 20 pairs of values from each saliva sample from different daytime in a single run. The values are presented in Table 12.

**Inter-Assay Precision (Run-to-Run): 6.6-16.7%.** The inter-assay precision was calculated from results of 20 pairs of values from each saliva sample from different daytime in 20 different runs. The values are presented in Table 13.

**Dilution Linearity/Parallelism: 93.1%.** Two human saliva sample spiked with 40 pg/ml of melatonin were diluted with Incubation Buffer and subsequently assayed according to the assay procedure. The values are presented in Table 14.

**Spiking Recovery: 106%.** Three saliva samples were spiked with increasing amounts of melatonin and analyzed according to the assay procedure. The values are presented in Table 15.

**Functional Sensitivity: 0.9 pg/ml (4.0 pmol/l).** The functional least detectable dose (FLDD) of the assay is the minimal melatonin concentration in saliva that can be measured with an intra-assay coefficient of variation (CV) of less than 10%. The FLDD was determined from 13 different saliva samples each measured at least 10 times in a single run.

**Analytical Sensitivity: 0.2 pg/ml (0.9 pmol/l).** Twenty zero Calibrator (MB) replicates were assayed in a single run. The minimum detectable concentration of melatonin in 400 µl incubation buffer was calculated by subtracting two standard deviations of averaged zero Calibrator duplicates from the counts at maximum binding and intersecting this value with the standard curve obtained in the same run.

**Specificity:** In Table 16 the following cross-reactivities of the melatonin antiserum were found at 50 % binding.

# DEUTSCH

## ANWENDUNGSZWECK

Der BÜHLMANN Direct Saliva Melatonin Radioimmunassay (RIA) wird für die direkte, quantitative Bestimmung von Melatonin aus humanen Speichelproben (Saliva) verwendet (1-4).

## PRINZIP DER METHODE

Der Direct Saliva Melatonin RIA Kit misst mittels eines Doppelantikörper Radioimmunassays welcher auf dem Kennaway G280 anti-Melatonin Antikörper (5,6) basiert. Speichelproben sowie rekonstituierte Kontrollen und Kalibratoren werden zusammen mit dem anti-Melatonin Antikörper (Ak) und <sup>125</sup>I-Melatonin inkubiert. <sup>125</sup>I-Melatonin konkurriert mit dem in den Proben, in den Kalibratoren und in den Kontrollen vorhandenen Melatonin. Nach einer 20 Stunden Inkubation wird ein zweiter Antikörper, gebunden an eine feste Phase, zugegeben um die Antikörpergebundene Fraktion zu präzipitieren. Nach der Aspiration der ungebundenen Fraktion wird die antikörpergebundene Fraktion von <sup>125</sup>I-Melatonin in einem Gammazähler gemessen.

## GELIEFERTE REAGENZIEN UND VORBEREITUNG

Reagenzien	Menge	Art.-Nr.	Rekonstitution
<b>Inkubations-Puffer</b>	2 Flaschen 100 ml	B-DSM-IB	gebrauchsfertig
<b>Antiserum</b> anti-Melatonin Ak	2 Flaschen 11 ml	B-DSM-AS	gebrauchsfertig
<b>Tracer</b> <sup>125</sup> I-Melatonin	2 Flaschen 11 ml	B-MEL-TR	gebrauchsfertig
<b>Kalibratoren A - E<sup>1)</sup></b> lyoph. Melatonin Kalibratoren	5 Flaschen	B-MEL- CASET	Mit 5 ml Inkubations- Puffer lösen
<b>Kontrollen tief/hoch<sup>2)</sup></b> lyoph. Melatonin	2 Flaschen	B-DSM- CONSET	Mit 5 ml Inkubations- Puffer lösen
<b>2. Antikörper</b> Ak gebunden an eine Festphase	2 Flaschen 11 ml	B-AB2	gebrauchsfertig

Table 3

<sup>1)</sup> Die Kalibratoren A bis E enthalten nach der Rekonstitution 0,5, 1,5, 5, 15 and 50 pg/ml Melatonin. Der Inhalt jeder Flasche wird mit 5 ml Inkubations-Puffer rekonstituiert. **Danach für mindestens 30 Minuten bei 2-8°C stehen lassen, danach vortexen.**

<sup>2)</sup> Lot abhängige Melatonin Menge. Jede Kontrolle wird mit 5 ml Inkubations-Puffer rekonstituiert. **Danach für mindestens 30 Minuten bei 2-8°C stehen lassen, danach vortexen.**

## LAGERUNG UND HALTBARKEIT DER REAGENZIEN

Ungeöffnete Reagenzien	
Sämtliche ungeöffneten Kitkomponenten sind bis zum Verfallsdatum bei 2-8°C haltbar.	
Opened / reconstituted reagents	
Inkubations-Puffer	Bei 2-8°C bis zum Verfallsdatum haltbar.
Antiserum	
Tracer	
Kalibratoren	Bei 2-8°C für mindestens 4 Monate haltbar.
Kontrollen	
2. Antikörper	gekühlt lagern ( <b>Nicht einfrieren!</b> ) Bei 2-8°C haltbar bis zum Verfallsdatum.

Table 4

## WARNUNG UND VORSICHTSMASSNAHMEN

**Radioaktives Material:** Der RK-DSM2 Kit enthält radioaktives Material, welches eine Strahlung von weniger als 74 kBq (2.0 µCi) abgibt.

Der Erwerb sowie der Gebrauch von radioaktivem Material muß entsprechend den landesspezifischen Bestimmungen erfolgen.

Wir empfehlen dringend sich über die lokalen Bestimmungen Ihres Landes betreffend der Vorsichtsmaßnahmen

beim Gebrauch und der Entsorgung von Kitreagenzien, radioaktivem Material und Patientenproben zu informieren.

**Reagenzien mit Humanmaterial:** Keine Kitbestandteile enthalten Komponenten menschlicher Herkunft.

Patientenproben müssen als potentiell infektiös betrachtet werden und müssen mit größter Vorsicht und nach den aktuellen Vorgaben der Guten Labor Praxis verarbeitet werden.

## ERFORDERLICHE LABORGERÄTE UND HILFSMITTEL

- BÜHLMANN Speichelgewinnungsset (B-SCD)
- 100, 400, 1000 und 5000 µl Präzisionspipetten (oder vorzugsweise 100-1000 µl verstellbare Multipipetten) mit Einwegspitzen.
- Einweg Polystyrenröhrchen für den RIA (z.B. konische Röhrchen von Sarstedt; Nr. 57.477)
- Deionisiertes doppelt destilliertes Wasser
- gekühlte Zentrifuge
- Vortex Schüttler
- Magnetrührer mit Rührstab
- Aspirationsvorrichtung
- Gammastrahlungszähler

## UNTERSUCHUNGSMATERIAL UND LAGERUNG

### Vorsichtsmassnahmen bei der Probengewinnung

- Nach Möglichkeit sollte der Patient während der Zeit der Probengewinnung keine Nahrung aufnehmen. Falls dies nicht möglich ist, kann dem Patienten erlaubt werden unmittelbar nach der Probengewinnung zu essen, dabei sollte er aber 15 Minuten vor der nächsten Probengewinnung den Mund mit Wasser spülen.
- Getränke mit künstlichen Lebensmittelfarben sowie alkoholische Getränke sollten während der Zeit der Probengewinnung vermieden werden. Der Genuß von Kaffee muß untersagt werden – während Schlafstudien ist dies ohnehin kontraindiziert. Angesichts einiger kürzlich erschienen Publikationen betreffend Melatonin in Lebensmitteln, ist es ratsam auf den Verzehr von Bananen während der Zeit der Probengewinnung zu verzichten.
- Der Patient sollte während der Zeit der Probengewinnung darauf verzichten Zähne sowohl mit, wie auch ohne, Zahnpaste zu putzen. Patienten mit Gingivitis könnten dadurch ihren Saliva mit Plasma oder sogar Vollblut kontaminieren, was zu unbekanntem Veränderungen führen könnte.
- Der Speichelfluß darf nicht durch Kaugummi kauen oder dem Verzehr von Zitronen stimuliert werden.
- Probensammlungen während der Nacht sollten bei gedämpftem Licht (≤100 Lux) durchgeführt werden, um einen Einfluß des Lichts auf das Melatonin Profil auszuschließen.

### Probengewinnung und Lagerung

Speichelproben werden mit Hilfe des BÜHLMANN Sammelbestecks für Speichel abgenommen (Art.-Nr.: B-SVD). Eine Watterolle kann bis zu 3 ml Speichel aufnehmen. Für eine Doppelbestimmung im Testansatz benötigt man 1 ml Speichel. **Watterollen, die Zitronensäure enthalten, dürfen nicht verwendet werden.**

Die Speichelprobe in der Watterolle kann im Sammelbesteck bis zu 7 Tage bei 2-8°C aufbewahrt werden. Falls die Proben nicht innerhalb einer Woche gemessen werden, sollten sie bei ≤ -20°C eingefroren werden. Sie können dadurch für mindestens 6 Monate gelagert werden. Wiederholtes Auftauen und Einfrieren sollte vermieden werden.

Aufgetaute Speichelproben müssen vor dem Ansatz 5 Minuten bei 1000 x g und 2-8°C zentrifugiert werden. Den klaren Überstand in ein neues Röhrchen transferieren.

### TECHNISCHE HINWEISE

- Falls die zu messende Salivaprobe eine Konzentration >50 pg/ml aufweist, muss diese mit Inkubations-Puffer weiter verdünnt werden.
- Die Arbeitsanleitung wurde für den Einsatz von humanen Salivaproben getestet und validiert. Falls Salivaproben von anderen Spezies getestet werden sollen, wird empfohlen entweder mögliche Matrixeffekte mit Melatonin-freien Salivaproben zu validieren oder die Salivaproben über eine C18 reversed-phase Extraktionssäule (B-MEC) aufzureinigen.

### ARBEITSANLEITUNG

1. Konische Polystyrene-Röhrchen für einen Doppelansatz beschriften (2x8): A bis E für die Kalibrorröhrchen, NSB (Unspezifische Bindung) für das „Blank“-Röhrchen, MB für das maximale Bindungs-Röhrchen und T für das Total Aktivitätsröhrchen. Weitere Röhrchen für Kontrollen und Speichelproben für Doppelbestimmungen beschriften.
- 2a. 500 µl Inkubations-Puffer in das NSB Röhrchen und 400 µl Inkubations-Puffer in das MB Röhrchen pipettieren.
- 2b. 400 µl Kalibrator A bis E in die entsprechenden Röhrchen pipettieren.
- 2c. 400 µl Kontrollen und Speichelproben in die entsprechenden Röhrchen pipettieren.
3. 100 µl Antiserum zu allen Röhrchen ausser dem NSB und T Röhrchen geben. Vortexen.
4. 100 µl 125I-Melatonin Tracer zu allen Röhrchen geben. Vortexen. T Röhrchen beiseite stellen, da dieses vor dem Meßschritt nicht weiter behandelt werden muß.
5. Alle Röhrchen für 20 (± 4) Stunden bei 2-8°C inkubieren.
- 6a. Die Flasche mit dem Festphasen 2. Antikörper mehrmals schwenken, um das Sediment aufzulösen, einen Rührstab zugeben und auf einen Magnetrührer stellen.
- 6b. Während des Rührens, 100 µl der 2. Antikörperlösung zu allen Teströhrchen (außer T Röhrchen) zugeben. Vortexen.
7. Für 15 (± 2) Min bei 2-8°C inkubieren
8. 1 ml kaltes, bidestilliertes Wasser zu allen Teströhrchen (ausser T Röhrchen) zugeben.
9. Für 2 min bei 2000 x g und 2-8°C zentrifugieren. Den Überstand absaugen (außer T Röhrchen) und das Präzipitat für die Messung zurückbehalten.
10. Die Röhrchen für 2 Min in einem Gammazähler messen.

### RESULTATE

- Für alle Röhrchen werden im Gammazähler die cpm bestimmt (T, NSB, MB, A, B, C, D, E-Kalibratoren, Proben und Kontrollen) und die entsprechenden Mittelwerte ermittelt.
- Der Mittelwert vom Blank (NSB) wird von den anderen Mittelwerten subtrahiert.

$$\text{Netto cpm} = \text{cpm}_{\text{Mittelwert}} - \text{cpm}_{\text{Mittelwert NSB}}$$

- Die Bindung jedes einzelnen Mittelwertes wird in Beziehung zur maximalen Bindung (MB) gestellt. MB ist ebenfalls NSB korrigiert und wird als 100% gesetzt

$$\% \text{ Bindung} = \frac{\text{netto cpm}}{\text{netto MB cpm}} \times 100$$

- Auf einem halblogarithmischen (lin/log) Papier wird auf der vertikalen Achse die Bindung in Prozent und auf der horizontalen Achse die Melatonin Konzentration der Kalibratoren (pg/ml) aufgetragen. Die beste, passende Kurve durch die Punkte zeichnen oder mit einem entsprechenden Computerprogramm eine 4-Parameter Analyse anwenden.

- Die Melatoninkonzentrationen der Patientenproben und der Kontrollen aus der erstellten Standardkurve herauslesen. Alternative Datenverdichtungsmethoden können ebenfalls verwendet werden.

Siehe Table 11 und Figure 1 für ein Zahlenbeispiel und eine Standardkurve. Diese Standardkurve ist nur zu Anschauungszwecken dargestellt. Für jeden Ansatz muss eine Standardkurve erstellt werden.

### QUALITÄTSKONTROLLE

Ein vollständiges Verständnis dieser Testpackungsbeilage ist für den erfolgreichen Gebrauch des Produktes notwendig. Zuverlässige Resultate werden nur erreicht, durch die Anwendung „Guter Laborpraxis“ (aktuelle GLP Richtlinien) und die Einhaltung der Arbeitsanleitung.

Die Reproduzierbarkeit der Eichkurvenparameter und der Kontrollwerte sollte innerhalb des etablierten Erwartungsbereiches liegen. Alle Kontrollen müssen im etablierten Vertrauensbereich liegen. Die Vertrauensbereiche der Kontrollen sind Lot-spezifisch und sind auf dem zusätzlichen Kontrollblatt angegeben.

Falls die Präzision des Testes nicht mit dem etablierten Erwartungsbereich übereinstimmt und wiederholte Messungen ein technisches Problem ausschliessen, sind folgende Bedingungen zu überprüfen: i) Pipettierung, Temperatur- und Zeitmessende Geräte, ii) Verfallsdaten der Reagenzien, iii) Lagerung- und Inkubations-Bedingungen, iv) Wasserreinheit.

### LEISTUNGSMERKMALE

**Intra-Assay Präzision: 2.6-20.1%.** Die Intra-Assay Präzision wurde aus den Resultaten von 20 Doppelbestimmungen im gleichen Ansatz berechnet. Die vier Salivaproben wurden während verschiedenen Tageszeiten gesammelt. Die Ergebnisse sind in Table 12 dargestellt.

**Inter-Assay Präzision: 6.6-16.7%.** Die Inter-Assay Präzision wurde aus den Resultaten von 20 Doppelbestimmungen in 20 verschiedenen Ansätzen berechnet. Die vier Salivaproben wurden während verschiedenen Tageszeiten gesammelt. Die Ergebnisse sind in Table 13 dargestellt.

**Verdünnungslinearität: 93.1%.** Zwei Salivaproben wurden mit 40 pg/ml Melatonin versetzt und mit Inkubationspuffer unterschiedlich verdünnt. Diese Proben wurden entsprechend der Arbeitsanleitung getestet. Die Ergebnisse sind in Table 14 dargestellt.

**Wiederfindung: 106%.** Drei Salivaproben wurden mit aufsteigender Menge Melatonin versetzt und entsprechend der Arbeitsanleitung getestet. Die Ergebnisse sind in Table 15 dargestellt.

**Funktionelle Sensitivität: 0.9 pg/ml (4.0 pmol/l).** Die funktionell kleinste nachweisbare Dosis (FLDD) des Tests ist die kleinste Melatoninkonzentration im Saliva, welche im Intra-Assay einen Variationskoeffizienten (CV) aufweist der kleiner als 10% ist. Die FLDD wurde mittels 13 verschiedenen Salivaproben bestimmt, welche mindestens zehnfach im gleichen Ansatz getestet wurden.

**Analytische Sensitivität: 0.2 pg/ml (0.9 pmol/l).** Zwanzig Nullkalibratoren (MB=Inkubations-Puffer) Doppelwerte wurden im gleichen Ansatz bestimmt. Die kleinste nachweisbare Melatonin Menge in 400 µl Inkubationspuffer wurde durch die Subtraktion von zwei Standardabweichungen vom gemittelten

Nullkalibrator berechnet und durch interpolation auf der entsprechenden Standardkurve ermittelt.

**Spezifität:** In Table 16 sind die Kreuzreaktivitäten des Melatoninantisera bei einer Bindung von 50% aufgelistet.

## FRANCAIS

### DOMAINE D'UTILISATION

La trousse « Direct Saliva Melatonin BÜHLMANN » est un radio-immunoassay (RIA) conçu pour la détermination directe et quantitative de la mélatonine dans les échantillons de salive humaine (1-4).

### PRINCIPE DU DOSAGE

La trousse « Direct Saliva Melatonin RIA » permet la mesure de mélatonine au moyen d'un RIA à double anticorps sur la base de l'anticorps Kennaway G280 anti-mélatonine (5,6). Les échantillons, les contrôles et les calibrateurs reconstitués sont incubés avec l'anticorps anti-mélatonine et la mélatonine marquée à  $^{125}\text{I}$ . La  $^{125}\text{I}$ -mélatonine se trouve en compétition avec la mélatonine présente dans les échantillons, les calibrateurs et les contrôles. Après 20 heures d'incubation, un deuxième anticorps (phase solide) est ajouté au mélange afin de précipiter les fractions liées. Après élimination de la fraction libre (par aspiration), la fraction de  $^{125}\text{I}$ -mélatonine liée à l'anticorps est mesurée.

### REACTIFS FOURNIS ET PREPARATION

Réactifs	Quantité	Code	Reconstitution
<b>Tampon d'incubation</b>	2 flacons 100 ml	B-DSM-IB	Prêts à l'emploi
<b>Antisérum anti-mélatonin</b>	2 flacons 11 ml	B-DSM-AS	Prêts à l'emploi
<b>Traceur <math>^{125}\text{I}</math>-mélatonin</b>	2 flacons 11 ml	B-MEL-TR	Prêts à l'emploi
<b>Calibrateurs<sup>1)</sup> mélatonine lyoph.</b>	5 flacons	B-MEL-CASET	A reconstituer avec 5 ml de tampon d'incubation
<b>Contrôles bas/élevé<sup>2)</sup> mélatonine lyoph.</b>	2 flacons	B-DSM-CONSET	A reconstituer avec 5 ml de tampon d'incubation
<b>2<sup>ème</sup> anticorps phase solide</b>	2 flacons 11 ml	B-AB2	Prêts à l'emploi

Table 5

<sup>1)</sup> Après reconstitution, les calibrateurs contiennent respectivement 0,5, 1,5, 5, 15 et 50 pg/ml de mélatonine. Il convient de reconstituer chaque calibrateur avec 5 ml de tampon d'incubation. **Laisser reposer pendant au moins 30 minutes à 2-8°C puis vortexer.**

<sup>2)</sup> Concentration de mélatonine spécifique à chaque lot. Il convient de reconstituer chaque contrôle avec 5 ml de tampon d'incubation. **Laisser reposer pendant au moins 30 minutes à 2-8°C puis vortexer**

### STOCKAGE ET PEREMPTION DES REACTIFS

Réactifs fermés / non entamés	
Stocker à 2-8°C. Ne pas dépasser la date de péremption	
Réactifs ouverts / reconstitués	
Tampon d'incubation	Stables à 2-8°C jusqu'à la date de péremption imprimée sur l'étiquette
Antiserum	
Traceur	
Calibrateurs	Stable à 2-8°C durant 4 mois après reconstitution.
Contrôles	
2 <sup>ème</sup> anticorps	A conserver réfrigéré ( <b>ne pas congeler!</b> ) Stable à 2-8°C jusqu'à la date de péremption imprimée sur l'étiquette

Table 6

### RECOMMANDATIONS ET PRECAUTIONS D'EMPLOI

**Matériel radioactif:** RK-DSM2 contient des substances radioactives dont la radioactivité est inférieure respectivement à 74 kBq (2,0 µCi) d'  $^{125}\text{I}$ .

La réception, l'acquisition, la possession, l'utilisation et le transfert de substances radioactives ne doivent se faire qu'en accord avec la réglementation propre à chaque pays.

Nous conseillons vivement à tous les utilisateurs de s'adresser aux autorités locales afin d'obtenir les directives précises concernant l'utilisation des réactifs contenus dans la trousse et la gestion des déchets radioactifs et biologiques (échantillons analysés).

**Matériel d'origine humaine :** Aucun réactif ne contient des composants d'origine humaine. Les échantillons doivent être manipulés comme s'ils étaient infectieux et conformément aux bonnes pratiques de laboratoire en respectant les précautions d'usage.

#### MATERIEL REQUIS MAIS NON FOURNI

- Dispositif BÜHLMANN de prélèvement de l'échantillon de salive (# B-SCD)
- Pipettes de précision réglables avec pointes jetables pour 100, 400, 1000 et 5000 µl.
- Tubes jetables pour RIA en polystyrène (*par ex.* tubes coniques Sarstedt; n°57.477)
- Eau doublement distillée dé ionisée (ultra pure)
- Centrifugeuse réfrigérée
- Vortex
- Agitateur magnétique et support
- Système d'aspiration
- Compteur - Gamma

#### PRELEVEMENTS DES ECHANTILLONS DE SALIVE ET CONSERVATION

##### Précautions lors des prélèvements d'échantillons de salive

Il convient d'éviter l'ingestion d'aliment durant les périodes de prélèvements. En cas de nécessité absolue de manger, il convient de manger immédiatement après un prélèvement, de se rincer immédiatement la bouche avec de l'eau, de respecter un délai de 15 minutes avant le prélèvement suivant.

- Les boissons contenant des colorants de synthèse ainsi que de l'alcool doivent être évités durant toute la période de prélèvements. Le café est strictement interdit et à éviter dans toute étude portant sur le sommeil. L'ingestion de bananes est également proscrite durant la période de prélèvements sur la base de récentes études.
- De la même façon, le brossage des dents avec ou sans dentifrice est déconseillé durant la période de prélèvements. Les résultats de patients présentant une gingivite risquent également d'être erronés en raison de la présence de sang complet ou de plasma dans les prélèvements.
- Ne stimulez pas des sécrétion de salive en machant du chewing-gum ou en mangeant du citron.
- Lors de prélèvements nocturnes, il convient d'utiliser des lumières tamisées (lumière jaune de  $\leq 100$  lux ou lampe de poche) afin d'éviter d'influencer le profil.

**Prélèvement et Conservation des échantillons :** Le prélèvement de salive doit se faire au moyen du dispositif de prélèvement BÜHLMANN (Code: B-SVD). Un tampon de coton peut recevoir jusqu'à 3 ml de salive. La procédure nécessite environ 1 ml de salive pour une détermination en double. **N'employez pas les tampons de coton contenant l'acide citrique.**

Les échantillons de salive recueillis au moyen du dispositif peuvent être conservés jusqu'à 7 jours à 2-8°C. Si dans cet intervalle ils ne sont pas analysés, il convient de les congeler. Ils peuvent être conservés durant au moins 6 mois à  $\leq -20^\circ\text{C}$ . Des cycles répétés de congélation/ décongélation doivent être évités.

Il convient de décongeler les échantillons congelés puis de les centrifuger durant 5 minutes à 1000 x g et à 2-8°C avant

de procéder à l'analyse. Le surnageant limpide peut être transféré dans un nouveau tube

#### REMARQUES CONCERNANT LA PROCEDURE

- Les échantillons présentant des taux de mélatonine supérieurs à 50 pg/ml de mélatonine devront être préalablement dilués avec du tampon d'incubation.
- La procédure est validée pour des échantillons de salive humaine. Si toutefois des échantillons d'origine différente doivent être testés, il convient de valider les éventuels effets de matrice avec un échantillon de salive exempt de mélatonine ou de procéder à une extraction préalable au moyen de colonne C18 (reversed-phase column extraction).

#### PROCEDURE

1. Identifier 8 tubes coniques en polystyrène en double: de A à E pour les calibrateurs, la NSB (non-specific binding) et les blancs, MB (maximal binding) et T (total activity). Préparer et identifier 2 tubes pour chaque contrôle et chaque échantillon à analyser.
- 2a. Pipeter 500 µl de tampon d'incubation dans les tubes NSB tubes, et 400 µl de tampon d'incubation dans les tubes MB.
- 2b. Pipeter 400 µl de calibrateurs A à E dans les tubes correspondants.
- 2c. Pipeter 400 µl d'échantillons et de contrôles dans les tubes correspondants et préalablement identifiés.
3. Ajouter 100 µl d'antisérum à tous les tubes, à l'exception des tubes NSB et T, puis vortexer.
4. Ajouter 100 µl de traceur  $^{125}\text{I}$ -melatonin à tous les tubes. Vortexer. Mettre les tubes T de côté jusqu'à l'étape de mesure.
5. Incuber tous les tubes pdt 20 ( $\pm 4$ ) heures à 2-8°C.
- 6a. Retourner plusieurs fois le flacon contenant le second anticorps, ajouter un agitateur magnétique et placer le flacon sur le support magnétique.
- 6b. Ajouter 100 µl de second anticorps en suspension à tous les tubes, à l'exception des tubes T, vortexer.
7. Incuber pdt 15 ( $\pm 2$ ) min à 2-8°C.
8. Ajouter 1 ml d'eau bidest. froide, à tous les tubes, à l'exception des tubes T.
9. Centrifuger pdt 2 min à 2000 x g et à 2-8°C. Aspirer le surnageant dans chaque tube, à l'exception des tubes T.
10. Mesurer les tubes pdt 2 min dans un compteur gamma.

#### RESULTATS

- Enregistrer les cpm de tous les tubes (T, NSB, MB, calibrateurs A, B, C, D, E, échantillons et contrôles) et calculer la moyenne de cpm pour tous les doubles.
- Soustraire la moyenne des tubes NSB des moyennes des doubles obtenues.

$$\text{Net cpm} = \text{cpm}_{\text{moyenne}} - \text{cpm}_{\text{moyenne NSB}}$$

- Calculer la liaison de chaque paire de tubes selon la formule suivante:  $\text{MB} - \text{NSB} = 100\%$ .

$$\text{percent bound} = \frac{\text{net cpm}}{\text{net MB cpm}} \times 100$$

- Préparer du papier lin/log et reporter les % de liaison sur l'axe vertical et les concentrations de mélatonine en pg/ml sur l'axe horizontal pour chaque calibrateur, échantillon et contrôle. Tracer la courbe d'étalonnage ou la calculer au moyen d'un algorithme de régression (spline smoothed)
- Déterminer les concentrations de mélatonine pour chaque patient et chaque contrôle à partir de la courbe d'étalonnage. D'autres méthodes de traitement des données peuvent également être employées.

Cf. Table 11 et Figure 1 pour des exemples de courbes d'étalonnage. Ces éléments ne sont donnés qu'à titre d'exemple. Il convient de générer une courbe d'étalonnage lors de chaque dosage.

### CONTROLE DE QUALITE

Une lecture approfondie de ce manuel est nécessaire à l'utilisation correcte de ce produit. Des résultats fiables ne seront obtenus que par un travail en laboratoire précis (bonnes pratiques de laboratoire usuelles) et en suivant fidèlement les recommandations de cette brochure.

La reproductibilité de la courbe d'étalonnage ainsi que des contrôles devrait être comprise entre les limites d'acceptabilité propres à chaque laboratoire. Si la précision des mesures ne correspond pas aux limites établies et que les répétitions excluent toute erreur technique, il est recommandé de contrôler les paramètres suivants: i) pipetage, appareils de mesure de température et de temps, ii) calibrage des instruments, iii) date de péremption des réactifs, iv) conditions de stockage et d'incubation, v) pureté de l'eau.

### CARACTERISTIQUES DE PERFORMANCE

**Précision Intra-essai (Within-Run): 2.6-20.1%.** Elle a été calculée à partir des résultats de 20 doubles de chaque échantillon de salive prélevé à différentes heures du jour au cours d'un seul et même essai. Les résultats se trouvent en Table 12.

**Précision Inter-essai (Run-to-Run): 6.6-16.7%.** Elle a été calculée à partir des résultats de 20 doubles de chaque échantillon de salive prélevé à différentes heures du jour au cours de 20 essais différents. Les résultats se trouvent en Table 13.

**Linéarité des dilutions/Parallélisme: 93.1%.** Deux échantillons de salive humaine additionnés de 40 pg/ml de mélatonine furent dilués avec du tampon d'incubation puis analysés selon la procédure standard (cf. Table 14 pour les résultats obtenus).

**Test de récupération: 106%.** Des concentrations croissantes de mélatonine furent ajoutées à 3 échantillons de salive et analysés d'après la procédure standard. Les résultats sont présentés en Table 15.

**Sensibilité fonctionnelle: 0.9 pg/ml (4.0 pmol/l).** La sensibilité fonctionnelle est la concentration minimale détectable (functional least detectable dose - FLDD) de l'essai et la concentration minimale de mélatonine mesurable par cette méthode avec un coefficient de variation inférieur à 10%. Elle a été déterminée à partir de 13 échantillons de salive différents et mesurés au cours du même essai au moins 10 fois.

**Sensibilité analytique: 0.2 pg/ml (0.9 pmol/l).** 20 répliqués du calibrateur zéro (MB) furent analysés au cours d'un seul et même essai. La limite de détection de mélatonine dans 400µl de tampon d'incubation fut calculée en enlevant deux déviations standard à la moyenne des mesures générées et en reportant le taux de liaison obtenu sur la courbe d'étalonnage.

**Spécificité:** cf. Table 16 pour les réactions croisées de l'anticorps anti-mélatonine à 50% de liaison.

## ITALIANO

### USO

Il radioimmunosaggio BÜHLMANN (RIA) è stato concepito per la determinazione quantitativa della melatonina nella saliva umana (1-4).

### PRINCIPIO DEL DOSAGGIO

Il kit Direct Saliva Melatonin RIA misura la melatonina in un radioimmunosaggio a doppio anticorpo basato su un anticorpo Kennaway anti-melatonina G280. (5,6). I campioni, i controlli ed i calibratori ricostituiti sono incubati con un anticorpo anti-melatonina e con melatonina marcata con  $I^{125}$ . La melatonina marcata con  $I^{125}$  compete con la melatonina presente nei campioni, nei calibratori e nei controlli. Dopo 20 ore di incubazione, il secondo anticorpo in fase solida viene aggiunto alla miscela in modo da far precipitare la frazione legata all'anticorpo. Dopo aspirazione della frazione non legata, viene contata la frazione legata all'anticorpo melatonina marcato con  $I^{125}$ .

### REAGENTI FORNITI E PREPARAZIONE

Reagenti	Quantità	Codice	Ricostituzione
<b>Tampone di incubazione</b>	2 flaconi 100 ml	B-DSM-IB	Pronto all'uso
<b>Antisiero</b> Anticorpi anti-melatonina	2 flaconi 11 ml	B-DSM-AS	Pronto all'uso
<b>Tracciante</b> Melatonina marcata con $I^{125}$	2 flaconi 11 ml	B-MEL-TR	Pronto all'uso
<b>Calibratore A - E<sup>1)</sup></b> Melatonina liofili	5 flaconi	B-MEL- CASET	Ricostituire con 5 ml di tampone di incubazione
<b>Controlli basso / alto<sup>2)</sup></b> melatonina in una matrice/tampone proteica	2 flaconi	B-DSM- CONSET	Ricostituire con 5 ml di tampone di incubazione
<b>Secondo anticorpo</b> legato alla fase solida.	2 flaconi 11 ml	B-AB2	Pronto all'uso

Table 7

<sup>1)</sup> Dopo ricostituzione i calibratori dalla A alla E contengono rispettivamente 0.5, 1.5, 5, 15 e 50 pg/ml di melatonina. Ricostituire ciascun calibratore con 5 ml di tampone di incubazione. **Lasciar riposare per almeno 30 minuti a 2-8°C e vortexare.**

<sup>2)</sup> Quantitativi lotto specifici di melatonina. Ricostituire ciascun controllo con 5 ml di tampone di incubazione. **Lasciar riposare almeno 30 minuti a 2-8°C e vortexare.**

### CONSERVAZIONE ED EMIVITA DEI REAGENTI

Reagenti non Aperti	
Conservare a 2-8°C. Non utilizzare il kit oltre la data di scadenza	
Reagenti aperti / ricostituiti	
Tampone di incubazione	Stabile a 2-8°C fino alla data di scadenza stampata sull'etichetta.
Antisiero	
Tracciante	
Calibratori	Stabile per almeno 4 mesi a 2-8°C dopo la ricostituzione
Controlli	
Secondo anticorpo	Conservare refrigerato ( <b>non congelare!</b> ) Stabile a 2-8°C fino alla data di scadenza stampata sull'etichetta.

Tabella 8

### AVVERTENZE E PRECAUZIONI

**Materiale radioattivo:** RK-DSM2 contiene materiale radioattivo non superiore a 74 kBq (2.0 µCi) di  $I^{125}$ .

Il ricevimento, acquisizione, possesso, utilizzo e trasferimento sono soggetti a regolamentazioni locali. In merito alle precauzioni appropriate per la manipolazione e l'eliminazione dei reagenti, del materiale radioattivo e dei campioni, consigliamo vivamente di consultare le regolamentazioni specifiche del vostro paese.

**Reagenti contenenti materiale di origine umana:**

Nessun reagente di questo kit contiene i componenti dell'origine umana.

I campioni devono essere manipolati come se potessero trasmettere infezioni e devono essere manipolati secondo quanto previsto dalle buone pratiche di laboratorio utilizzando idonee precauzioni.

#### MATERIALI RICHIESTI MA NON FORNITI

- BÜHLMANN dispositivo per il prelievo della saliva (# B-SCD).
- Pipette di precisione con puntali monouso per 100, 400, 1000 e 5000 µl.
- Provette monouso di polistirene o polipropilene per il RIA (e.g. provette coniche della Sarstedt; no. 57.477).
- Dispositivo per l'estrazione a vuoto delle colonne di estrazione (opzionale).
- Acqua deionizzata distillata due volte.
- Centrifuga refrigerata.
- Vortex mixer.
- Barra agitatrice ed agitatore magnetico.
- Dispositivo per l'aspirazione.
- Gamma-Counter.

#### PRELIEVO E CONSERVAZIONE DELLA SALIVA

##### Precauzioni per il prelievo della saliva

- I soggetti non dovrebbero mangiare durante il periodo del prelievo. Se ciò non fosse possibile, gli stessi devono mangiare solo subito dopo il prelievo risciaquando la bocca con acqua per 15 minuti prima del prelievo successivo.
- Evitare, nel periodo del prelievo, bevande che contengano coloranti artificiali e bevande alcoliche. Il caffè non è permesso – è controindicato in ogni caso in studi sul sonno. Alcuni resoconti recenti sulla melatonina presente nei cibi, consigliano di non mangiare banane durante il periodo del prelievo.
- I soggetti non devono lavarsi i denti, con o senza dentifricio, durante il periodo del prelievo. Individui affetti da gengivite possono contaminare la saliva con il plasma o persino con il sangue intero le cui conseguenze non sono note.
- Non stimolare il flusso della saliva mastigando chewing-gum o mangiando limoni.
- Quando il prelievo della saliva avviene di notte, occorre utilizzare una luce fioca o una luce gialla da  $\leq 100$  per evitare la possibile influenza della luce sul profilo della melatonina.

##### Prelievo e conservazione

Prelevare la saliva utilizzando il dispositivo per la raccolta della saliva BÜHLMANN (Codice: B-SVD). Un tampone di cotone può assorbire fino a 3 ml di saliva. La procedura richiede circa 1 ml di saliva per determinazioni in duplicato.

##### Non usare tamponi di cotone che contengono l'acido citrico.

I campioni di saliva assorbita nel tampone di cotone possono essere conservati nel dispositivo per la raccolta fino a 7 giorni a 2-8°C. Se non dosati entro una settimana dopo la raccolta, i campioni devono essere conservati per almeno 6 mesi a  $\leq -20^\circ\text{C}$ . Evitare cicli ripetuti di congelamento/scongelo.

Scongelo i campioni congelati di saliva e centrifugare per 5 minuti a 1000 x g e 2-8°C prima del dosaggio. Trasferire il supernatante chiaro nelle nuove provette.

#### NOTE PROCEDURALI

- Se sono stati misurati i campioni contenenti più di 50 pg/ml di melatonina, i campioni di saliva devono essere diluiti con il tampone di incubazione.

- La procedura è stata testata e validata per i campioni di saliva umana. Se vengono utilizzati altri campioni, si consiglia di validare possibili effetti matrice con campioni di saliva privi di melatonina o di estrarre i campioni di saliva con estrazione a colonna in fase inversa C18.

#### PROCEDURA DEL DOSAGGIO

1. Etichettare 8 provette coniche di polistirene in duplicato: dalla A alla E per le provette dei calibratori, per le provette NSB (legame non specifico) per i bianchi, per le provette del legame massimo MB e per le provette dell'attività totale T. Etichettare altre provette in duplicato per i campioni e i controlli.
- 2a. Dispensare 500 µl del tampone di incubazione nelle provette NSB, e 400 µl di tampone di incubazione nelle provette MB.
- 2b. Dispensare 400 µl dei calibratori dalla A alla E nelle provette corrispondenti.
- 2c. Dispensare 400 µl dei campioni dei pazienti e dei controlli in ciascuna delle provette contrassegnate in maniera corrispondente.
3. Aggiungere 100 µl dell'antisiero a tutte le provette eccetto le provette NSB e T, vortexare.
4. Aggiungere 100 µl di tracciante melatonina marcato con  $^{125}\text{I}$  a tutte le provette. Vortexare. Rimuovere le provette T, non saranno necessari ulteriori passaggi fino alla conta al punto 10.
5. Incubare tutte le provette per 20 ( $\pm 4$ ) ore a 2-8°C.
- 6a. Capovolgere la bottiglia che contiene il secondo anticorpo in fase solida diverse volte, aggiungere una barra per l'agitazione e collocare la bottiglia su un agitatore magnetico.
- 6b. Mentre si agita continuamente la sospensione del secondo anticorpo, aggiungere 100 µl della sospensione a tutte le provette (eccetto le provette T), vortexare.
7. Incubare per 15 ( $\pm 2$ ) min a 2-8°C.
8. Aggiungere 1 ml di acqua fredda, bidest. a tutte le provette del dosaggio (eccetto le provette T).
9. Centrifugare per 2 min. a 2000 x g a 2-8°C. Aspi rare i supernatanti (eccetto le provette T) e conservare i precipitati per la conta.
10. Contare le provette per 2 min in un gamma-counter.

#### RISULTATI

- Annotare i cpm per tutte le provette (T, NSB, MB, A, B, C, D, E-calibratori, campioni e controlli) e calcolare i cpm medi per ciascuna coppia di provette.
- Sottrarre i bianchi medi (provette NSB) dalle rispettive medie di ciascuna coppia di provette.

$$\text{Cpm netti} = \text{cpm}_{\text{medi}} - \text{cpm}_{\text{medi NSB}}$$

- Calcolare il legame di ciascuna coppia di provette come percentuale del legame (provette MB), con i cpm corretti con NSB delle provette MB prese al 100%.

$$\text{percent bound} = \frac{\text{net cpm}}{\text{net MB cpm}} \times 100$$

- Preparare un grafico lin/log e tracciare la percentuale di legato sull'asse verticale verso la concentrazione di melatonina (pg/mL) sull'asse orizzontale per ciascuno dei calibratori. Tracciare la curva migliore o calcolare la curva standard utilizzando un algoritmo spline smoothed.
- Determinare le concentrazioni di melatonina per i campioni ed i controlli da questa curva standard. Sono accettabili anche metodi alternativi per i calcoli dei dati. Vedi Table 11 e Figura 1 per esempi di curva standard. Questa curva standard è a solo scopo dimostrativo.

Occorre generare una curva standard per ogni set di campioni da dosare.

## ESPAÑOL

### CONTROLLO DI QUALITÀ

Occorre attenersi scrupolosamente a quanto descritto in questa metodica per poter utilizzare al meglio il prodotto. Risultati affidabili potranno essere ottenuti solo utilizzando tecniche di laboratorio precise (attuali linee guida GLP) e seguendo accuratamente le istruzioni per l'utilizzo.

La riproducibilità dei parametri della curva standard ed i valori dei controlli devono essere entro limiti stabiliti di accettabilità stabiliti dal laboratorio. I limiti di confidenza per i controlli sono lotto-specifici e stampati sul foglio dati del QC aggiunto al kit.

Se la precisione del dosaggio non correla con i limiti stabiliti e la ripetizione esclude gli errori nella tecnica, verificare quanto segue: i) dispensazione, controllo della temperatura e dispositivi di rilevazione del tempo ii) date di scadenza dei reagenti iii) condizioni di conservazione e di incubazione iv) purezza dell'acqua.

### CARATTERISTICHE DELLE PRESTAZIONI

#### Precisione intradosaggio (all'interno della seduta):

**2.6-20.1%.** È stata calcolata la precisione intradosaggio dai risultati di 20 coppie di valori da ciascun campione di saliva in momenti diversi del giorno in un'unica seduta. I valori sono presenti in Table 12.

#### Precisione interdosaggio (da seduta a seduta):

**6.6-16.7%.** La precisione interdosaggio è stata calcolata dai risultati di 20 coppie di valori per ciascun campione di saliva in diversi momenti del giorno in 20 sedute diverse. I valori sono presenti in Table 13.

**Linearità di diluizione/parallelismo: 93.1%.** Sono stati diluiti con il tampone di incubazione due campioni di saliva umana con 40 pg/ml di melatonina e successivamente dosati secondo procedura. I valori sono presenti in Table 14.

**Recupero: 106%.** Tre campioni di saliva sono stati diluiti con quantitativi crescenti di melatonina e dosati secondo quanto previsto dal dosaggio. I valori sono presenti in Table 15.

**Sensibilità funzionale: 0.9 pg/ml (4.0 pmol/l).** La dose funzionale minima rilevabile (FLDD) del dosaggio è la concentrazione minima di melatonina nella saliva che può essere misurata con un coefficiente di variazione intradosaggio (CV) inferiore a 10%. L'FLDD è stato determinato da 13 campioni diversi di saliva ciascuno misurato almeno 10 volte in un'unica seduta.

**Sensibilità analitica: 0.2 pg/ml (0.9 pmol/l).** Venti replicati del calibratore zero (MB) sono stati dosati in un'unica seduta. La concentrazione minima rilevabile di melatonina in 400 µl di tampone di incubazione è stata calcolata sottraendo le due deviazioni standard dei duplicati medi del calibratore zero dalle conte al legame massimo ed intersecando questo valore con la curva standard ottenuta nella stessa seduta.

**Specificità:** In Table 16 sono state riscontrate le seguenti crossreattività dell'antisiero melatonina al 50 % del legame.

### USO PREVISTO

El radioinmunoanálisis (RIA) Direct Saliva Melatonin BÜHLMANN ha sido diseñado para realizar la determinación cuantitativa y directa de melatonina en saliva humana (1-4).

### PRINCIPIOS BÁSICOS DEL ENSAYO

El kit de RIA de Direct Saliva Melatonin mide la melatonina por un radioinmunoanálisis de doble anticuerpo que se basa en el anticuerpo anti-melatonina Kennaway G280 (5,6). Las muestras, los controles y los calibradores reconstituidos se incuban con el anticuerpo anti-melatonina y <sup>125</sup>I-melatonina. La <sup>125</sup>I-melatonina compete con la melatonina presente en las muestras, calibradores y controles. Después de 20 horas de incubación se añade a la mezcla un segundo anticuerpo de fase sólida para que precipite la fracción unida al anticuerpo. Después de aspirar la fracción no unida se cuenta la fracción de <sup>125</sup>I-melatonina unida al anticuerpo.

### REACTIVOS INCLUIDOS Y PREPARACIÓN

Reactivos	Cantidad	Código	Reconstitución
<b>Tampón de incubación</b>	2 viales 100 ml	B-DSM-IB	Listo para usar
<b>Antisuero anticuerpo anti-melatonina</b>	2 viales 11 ml	B-DSM-AS	Listo para usar
<b>Trazador <sup>125</sup>I-melatonina</b>	2 viales 11 ml	B-MEL-TR	Listo para usar
<b>Calibrador A – E<sup>1)</sup> melatonina liofilizado</b>	5 viales	B-MEL-CASET	Reconstituir con 5 ml de tampón de incubación
<b>Controles bajo / alto<sup>2)</sup> melatonina en una matriz de tampón de proteínas</b>	2 viales	B-DSM-CONSET	Reconstituir con 5 ml de tampón de incubación
<b>Segundo anticuerpo segundo anticuerpo unido a una fase sólida</b>	2 viales 11 ml	B-AB2	Listo para usar

Tabla 9

<sup>1)</sup> Después de la reconstitución los calibradores A a E contienen 0,5, 1,5, 5, 15 y 50 pg/ml de melatonina, respectivamente. Reconstituya cada calibrador con 5 ml de tampón de incubación. **Váyase por lo menos 30 minutos en 2-8°C y vortex.**

<sup>2)</sup> Los controles contienen cantidades específicas de lote de melatonina. Reconstituya cada control con 5 ml de tampón de incubación. **Váyase por lo menos 30 minutos en 2-8°C y vortex.**

### ALMACENAMIENTO Y DURACIÓN DE LOS REACTIVOS

Reactivos sin abrir	
Almacénese a 2-8°C. No utilice el kit pasada la fecha de caducidad.	
Reactivos abiertos / reconstituidos	
Tampón de incubación	Estable a 2-8°C hasta la fecha de caducidad impresa en la etiqueta.
Antisuero	
Trazador	
Calibradores	Estable como mínimo 4 meses a 2-8°C después de la reconstitución.
Controles	Después de la extracción almacene los controles sin reconstituir a -20°C
Segundo anticuerpo	Almacene refrigerado ( <b>¡No lo congele!</b> ) Estable a 2-8°C hasta la fecha de caducidad impresa en la etiqueta.

Tabla 10

### ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

**Material radiactivo:** RK-DSM2 contiene material radiactivo que no supera 74 kBq (2.0 µCi) de <sup>125</sup>I.

La recepción, adquisición, posesión, uso y cesión están sujetos a las normativas locales.

Respecto a las precauciones adecuadas para la manipulación y eliminación de los reactivos del kit, material radiactivo, desechos radiactivos y especímenes de los

pacientes, recomendamos encarecidamente que consulte primero las normativas locales especiales de su país.

**Reactivos que contienen material de origen humano:** Ningunos reactivos de este kit contienen componentes de origen humano.

Las muestras de pacientes deben ser manipuladas como si fueran susceptibles de transmitir infecciones y de acuerdo con las buenas prácticas de laboratorio tomando las precauciones adecuadas.

#### MATERIALES NECESARIOS NO INCLUIDOS

- BÜHLMANN Saliva Collection Device (# B-SCD)
- Pipetas de precisión de 100, 400, 1000 y 5000 µl (o preferiblemente una pipeta múltiple ajustable de 100–1000 µl) con tapones desechables
- Tubos desechables de poliestireno para el RIA (p. ej. tubos cónicos de Sarstedt; n° 57.477)
- Agua bidestilada desionizada
- Centrífuga refrigerada
- Mezclador vortex
- Barra de agitación y agitador magnético
- Dispositivo de aspiración
- Contador gamma

#### RECOGIDA Y ALMACENAMIENTO DE SALIVA

##### Precauciones para la recogida de saliva

- Idealmente, los sujetos se abstienen de comer durante el período de muestreo. Si esto no es posible, se debe permitir a los sujetos comer únicamente después de una recogida y enjuagar sus bocas con agua 15 minutos antes de la siguiente recogida.
- Se deben evitar las bebidas alcohólicas y las que contengan colorantes artificiales durante el período de muestreo. El café no está permitido y, de todos modos, está contraindicado en estudios del sueño. En vista de algunos informes recientes sobre melatonina en algunos alimentos, se sugiere que no deben ingerirse plátanos durante el período de muestreo.
- Los sujetos deben evitar cepillarse los dientes, con o sin pasta dentífrica, durante los períodos de muestreo. Es probable que los sujetos con gingivitis contaminen la saliva con plasma o incluso con sangre completa, lo que podría tener consecuencias desconocidas.
- No estimule el flujo de saliva sea por chicles o sea comiendo limones.
- Cuando se recoja saliva por la noche debe utilizarse una linterna suave o una luz amarilla de  $\leq 100$  lux para evitar una posible influencia de la luz sobre el perfil de melatonina.

**Recogida y almacenamiento:** Recoja la saliva utilizando el Dispositivo de recogida de saliva BÜHLMANN (Código de pedido: B-SVD). Un tampón de cotone puede absorber hasta 3 ml de saliva. El procedimiento requiere 1 ml de saliva para las determinaciones por duplicado. **No utilice dispositivos de recogida conteniendo ácido cítrico.**

Las muestras de saliva absorbidas en el tampón de cotone pueden guardarse en el dispositivo de recogida de saliva hasta 7 días a 2-8°C. Si no se ensayan a las 7 días de la recogida, las muestras deben congelarse y pueden almacenarse como mínimo 6 meses a  $\leq 20^\circ\text{C}$ . Deben evitarse ciclos repetidos de congelación y descongelación de las muestras.

Descongele las muestras congeladas y centrifugue las muestras de saliva durante 5 minutos a 1000 x g y 2-8°C antes del ensayo. Traslade el sobrenadante claro a viales nuevos.

#### NOTAS DEL PROCEDIMIENTO

- Si tienen que medirse muestras que contengan más de 50 pg/ml de melatonina, las muestras de saliva pueden diluirse con tampón de incubación.
- El procedimiento se probó y validó para muestras de saliva humana. Si se utilizan otros especímenes de saliva se recomienda validar los posibles efectos de la matriz con muestras de saliva libres de melatonina o extraer las muestras de saliva mediante extracción con columna de fase inversa C18.

#### PROCEDIMIENTO DEL ENSAYO

1. Etiquete 8 tubos cónicos de poliestireno por duplicado: A a E para los tubos de los calibradores, NSB (*non-specific binding*, unión inespecífica) para los tubos del blanco, MB para los tubos de máxima unión (*maximum binding*) y T para los tubos de actividad total. Etiquete tubos adicionales por duplicado para las muestras de los pacientes y los controles.
- 2a. Pipetee 500 µl de tampón de incubación en los tubos NSB y 400 µl de tampón de incubación en los tubos MB.
- 2b. Pipetee 400 µl de los calibradores A a E en los tubos correspondientes.
- 2c. Pipetee 400 µl de las muestras extraídas de los pacientes y de los controles en todos los tubos marcados de la forma correspondiente.
3. Añada 100 µl del antisuero a todos los tubos excepto a los tubos NSB y T, agite con el vortex.
4. Añada 100 µl del trazador  $^{125}\text{I}$ -melatonina a todos los tubos. Agite con el vortex. Retire los tubos T, puesto que ya no serán necesarios en el resto del proceso hasta el recuento del paso 10.
5. Incube todos los tubos durante 20 ( $\pm 4$ ) horas a 2-8°C.
- 6a. Invierta varias veces la botella que contiene el segundo anticuerpo en fase sólida, añada una barra de agitación y coloque la botella en un agitador magnético.
- 6b. Mientras se agita de manera continuada la suspensión del segundo anticuerpo, añada 100 µl de la suspensión a todos los tubos de ensayo (excepto a los tubos T), agite con el vortex.
7. Incube durante 15 ( $\pm 2$ ) min a 2-8°C.
8. Añada 1 ml de agua fría bidest. a todos los tubos de ensayo (excepto a los tubos T).
9. Centrifugue durante 2 min a 2000 x g y 2-8°C. Aspire los sobrenadantes (excepto en los tubos T) y conserve los precipitados para el recuento.
10. Cuente los tubos durante 2 min en un contador gamma.

#### RESULTADOS

- Registre las cpm para todos los tubos (T, NSB, MB, calibradores A, B, C, D y E, muestras y controles) y calcule el promedio de cpm para cada par de tubos.
- Reste el promedio del blanco del ensayo (tubos NSB) del promedio respectivo de cada par de tubos:

$$\text{cpm netas} = \text{cpm}_{\text{Promedio}} - \text{cpm}_{\text{Promedio de NSB}}$$

- Calcule la unión de cada par de tubos como un porcentaje de la máxima unión (tubos MB), considerando las cpm de los tubos MB corregidas por el NSB como el 100%.

$$\text{porcentaje unido} = \frac{\text{cpm netas}}{\text{cpm netas del MB}} \times 100$$

- Prepare un papel gráfico semilogarítmico y represente el porcentaje unido en el eje vertical frente a la concentración de melatonina (pg/ml) en el eje horizontal para cada uno de los calibradores. Dibuje la mejor curva de ajuste o calcule la curva estándar utilizando un algoritmo de cuatro parámetros.

- Determine las concentraciones de melatonina para las muestras del paciente y los controles a partir de esta curva estándar. Son aceptables igualmente métodos alternativos de reducción de datos.

Véase Table 11 y la Figura 1 como ejemplos de una curva estándar. La curva estándar se ofrece únicamente con propósitos de demostración. Se debe generar una curva estándar para cada conjunto de muestras que se ensaye.

#### **CONTROL DE CALIDAD**

Es necesario comprender totalmente estas instrucciones de uso para que la utilización del producto dé unos resultados satisfactorios. Sólo se obtendrán resultados fiables utilizando técnicas de laboratorio precisas (guías de Buenas Prácticas de Laboratorio actuales) y siguiendo cuidadosamente estas instrucciones de uso.

La reproducibilidad de los parámetros de la curva estándar y de los valores de control debe encontrarse dentro de los límites establecidos de aceptabilidad del laboratorio. Los límites de confianza para los controles son específicos del lote y están impresos en la hoja de datos de control de calidad adicional del kit.

Si la precisión del ensayo no se correlaciona con los límites establecidos y la repetición excluye errores de la técnica, compruebe los siguientes aspectos: i) instrumentos de pipeteado, control de temperatura y tiempo ii) fechas de caducidad de los reactivos iii) condiciones de almacenamiento e incubación iv) pureza del agua.

#### **CARACTERÍSTICAS DE EFICIENCIA**

**Precisión intra-ensayo (dentro la prueba): 2.6-20.1%.** La precisión intra-ensayo se calculó a partir de los resultados de 20 pares de valores obtenidos de cada muestra de la

saliva de diverso día en una única prueba. Los resultados se presentan en Table 12.

**Precisión inter-ensayo (prueba a prueba): 6.6-16.7%.** La precisión inter-ensayo se calculó a partir de los resultados de 20 pares de valores obtenidos de cada muestra de la saliva de diverso día en 20 pruebas diferentes. Los resultados se presentan en Table 13.

**Linealidad/paralelismo de dilución: 93,1%.** Se enriquecieron dos muestras de suero con 40 pg/ml de melatonina, se diluyeron y no se diluyeron con tampón de incubación y a continuación se ensayaron siguiendo el procedimiento del ensayo. Los resultados se presentan en Table 14.

**Recuperación: 106%.** Se enriquecieron tres muestras de suero con cantidades crecientes de melatonina, se extrajeron y se analizaron siguiendo el procedimiento del ensayo. Los resultados se presentan en Table 15.

**Sensibilidad funcional: 0,9 pg/ml (4.0 pmol/l).** La dosis mínima detectable funcional (DMDF) se calculó en 0,9 pg/ml (valor de corte de intra-ensayo [n=10] CV = 10%).

**Sensibilidad analítica: 0,2 pg/ml (0.9 pmol/l).** Se ensayaron veinte duplicados del calibrador cero (MB) en una única prueba. La concentración mínima detectable de melatonina en 400 µl de tampón de incubación sin extraer se calculó en 0,4 pg/ml (0,9 pmol/l) al restar 2 desviaciones estándar de los duplicados promediados del calibrador cero de los recuentos en la máxima unión, y calculando la intersección de este valor con la curva estándar obtenida en la misma prueba.

**Especificidad:** En Table 16 las reacciones cruzadas del antisuero de la melatonina se encontraron en la unión al 50%.

**Table 11 Example of Results**

	cpm	B/T [%]	B/B <sub>0</sub> [%]	Conc. [pg/ml]	cpm <sub>CV</sub> [%]
Total	13650	100.0			
Total	13496	100.0			
Total Avg	13573	100.0			0.80
NSB	352	2.6			
NSB	357	2.6			
NSB Avg	355	2.6			0.96
MB	5401	37.2	100.0		
MB	5271	36.2	100.0		
MB Avg	5336	36.7	100.0		1.73
A Std	4934	33.7	91.9		
A Std	4879	33.3	90.8		
A Std Avg	4906	33.5	91.4	0.5	0.79
B Std	4263	28.8	78.5		
B Std	4388	29.7	81.0		
B Std Avg	4326	29.3	79.7	1.5	2.04
C Std	3264	21.4	58.4		
C Std	3145	20.6	56.0		
C Std Avg	3205	21.0	57.2	5.0	2.63
D Std	1781	10.5	28.6		
D Std	1764	10.4	28.3		
D Std Avg	1773	10.5	28.5	15.0	0.68
E Std	919	4.1	11.3		
E Std	940	4.3	11.7		
E Std Avg	930	4.2	11.5	50.0	1.60

ED<sub>20</sub>: 23.7 pg/ml      D<sub>50</sub>: 6.6 pg/ml      ED<sub>80</sub>: 1.47 pg/ml

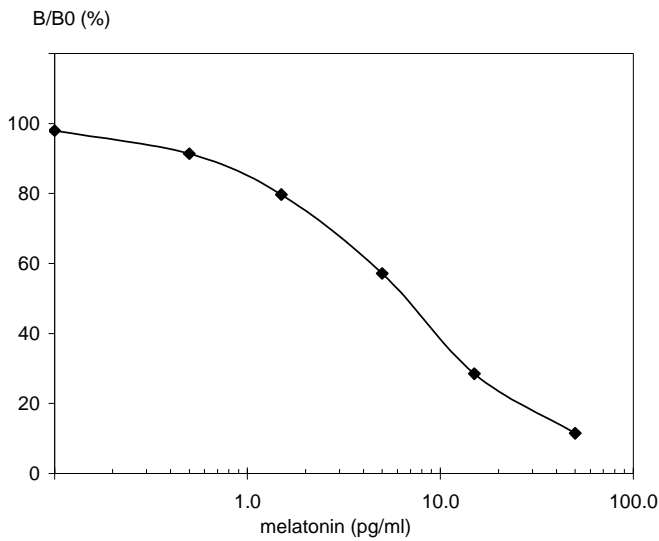
**Table 13 Inter-Assay Precision**

Sample	Mean [pg/ml]	SD [pg/ml]	CV (%)
daytime	0.82	0.137	16.7
evening	8.99	0.593	6.6
nighttime	25.58	2.148	8.4
early morning	3.39	0.256	7.5
Mean			9.8

**Table 14 Dilution Linearity/Parallelism**

Sample	Dilution	Observed [pg/ml]	Expected [pg/ml]	O/E [%]
spiked Saliva 1	spiked: 40 pg/ml	44.4	---	---
	1 in 2 (50.0%)	25.1	22.2	112.9
	1 in 4 (25.0%)	11.3	11.1	101.6
	1 in 8 (12.5%)	4.92	5.55	88.6
	1 in 16 (6.3%)	2.60	2.78	93.5
	1 in 32 (3.1%)	1.51	1.39	108.6
	1 in 64 (1.6%)	0.60	0.69	87.0
spiked Saliva 2	spiked: 40 pg/ml	47.2	---	---
	1 in 2 (50.0%)	22.6	23.6	95.6
	1 in 4 (25.0%)	10.8	11.8	91.2
	1 in 8 (12.5%)	4.97	5.9	84.2
	1 in 16 (6.3%)	2.65	2.95	89.9
	1 in 32 (3.1%)	1.23	1.48	83.5
	1 in 64 (1.6%)	0.60	0.74	81.1
Mean				93.1

**Figure 1 Example of Standard curve**



**Table 15 Spiking Recovery**

Basic Value	Added [pg/ml]	Expected [pg/ml]	Observed [pg/ml]	Recovery [%]
0.69	1	1.69	1.68	99
	2	2.69	2.50	93
	5	5.69	5.82	102
	10	10.69	11.94	112
	20	20.69	25.03	121
	40	40.69	42.95	106
1.35	1	2.35	2.51	107
	2	3.35	3.45	103
	5	6.35	7.39	116
	10	11.35	12.12	107
	20	21.35	25.11	118
	40	41.35	45.11	109
0.74	2.5	3.24	3.31	102
	5	2.74	7.02	122
	10	10.74	10.79	100
	20	20.74	21.20	102
	40	40.74	36.88	91
	80	80.74	82.60	102
Mean				106

Sample	Mean [pg/ml]	SD [pg/ml]	CV (%)
daytime	0.60	0.121	20.1
evening	3.56	0.145	4.1
nighttime	24.42	1.169	4.8
early morning	7.24	0.188	2.6
Mean			7.9

Table 16

## Specificity

Compound	Crossreactivity [%]
Melatonin	100
6-Sulfatoxymelatonin	0.002
Serotonin	<0.001
5-Hydroxy-Indole Acetic Acid	<0.001
N-Acetylserotonin	0.027
5-Methoxytryptamine	0.003
5-Methoxytryptophane	0.001
5-Methoxytryptophol	0.001
Methoxy psoralen	<0.001

Table 17

**Table description:** cf. "Results" and "Performance Characteristics" (page 3).

**Tabellenbeschreibung:** siehe "Resultate", und "Leistungsmerkmale" (Seite 5).

**Explications relatives aux tableaux:** voir "Resultats", et "Caractéristiques de Performance" (page 8).

**Descrizione tavola:** cf. "Risultati" e "Caratteristiche di Prestazione" (pagina 9).

**Explicaciones relativas a las Tablas:** ver "Resultados", y "Características de Eficiencia" (página 11).

## APPENDIX II









### REFERENCES/ LITERATURREFERENZEN/ RÉFÉRENCES/ RIFERIMENTI/ REFERENCIAS








1. Koorengevel, KM, *et al.* A forced desynchrony study of circadian pacemaker characteristics in seasonal affective disorder. *J Biol Rhythms* **17**, 463-75 (2002).
2. Wirz-Justice, A, *et al.* No evidence for a phase delay in human circadian rhythms after a single morning melatonin administration. *J Pineal Res* **32**, 1-5 (2002).
3. Graw, P, *et al.* Early morning melatonin administration impairs psychomotor vigilance. *Behav Brain Res* **121**, 167-72 (2001).
4. Danilenko, KV, *et al.* Is sleep per se a Zeitgeber in humans. *J Biol Rhythms* **18**, 170-8 (2003).
5. Vaughan G M: New sensitive serum melatonin radioimmunoassay employing the Kennaway G280 antibody: Syrian hamster morning adrenergic response. *J Pineal Res* **15**, 88-103 (1993).
6. Voultsios, A, *et al.* Salivary melatonin as a circadian phase marker: validation and comparison to plasma melatonin. *J Biol Rhythms* **12**, 457-466 (1997)

<b>RADIOIMMUNOASSAY PROCEDURE</b>							
<b>Polystyrene tubes in duplicate</b>	<b>Incubation Buffer (μl)</b>	<b>Standard, Control, Sample (μl)</b>	<b>Antiserum (μl)</b>	<b>Tracer (μl)</b>		<b>Second Antibody (μl)</b>	
Total	--	--	--	100		--	<b>Vortex and incubate for 15±2 minutes at 2-8°C</b>
NSB	500	--	--	100		100	
MB	400	--	100	100		100	
Std A 0.5 pg/ml	--	400	100	100	<b>Vortex and incubate at 2-8°C for 20±4 hours</b>	100	<b>add 1 ml of deionized water (except T tubes) and centrifuge for 2 minutes at 2-8°C and 2000 x g</b>
Std B 1.5 pg/ml	--	400	100	100		100	
Std C 5.0 pg/ml	--	400	100	100		100	
Std D 15.0 pg/ml	--	400	100	100		100	
Std E 50.0 pg/ml	--	400	100	100		100	
Control LOW	--	400	100	100		100	
Control HIGH	--	400	100	100	100	<b>aspirate supernatant (except T tubes) and count for 2 minutes</b>	
Samples	--	400	100	100	100		

Table 18

## SYMBOLS/SYMBOLE/ SYMBOLES/SIMBOLI/ SIMBOLOS

Symbol	Explanation
	Use By Verwendbar bis Utiliser jusqu'au Utilizzare entro Fecha de caducidad
	Catalogue number Bestellnummer Référence du catalogue Numero di catalogo Número de catálogo
	Batch code Chargenbezeichnung Code du lot Codice del lotto Codigo de lote
	<i>In Vitro</i> Diagnostic Medical Device <i>In Vitro</i> Diagnostikum Dispositif médical de diagnostic <i>in vitro</i> Dispositivo medico-diagnostico <i>in vitro</i> Producto sanitario para diagnóstico <i>in vitro</i>
	Consult Instructions for Use- Gebrauchsanweisung beachten Consulter le mode d'emploi Consultare le istruzioni per l'uso Consulte las instrucciones de uso
	Contains sufficient for <n> tests Ausreichend für „n“ Ansätze Contenu suffisant pour „n“ tests Contenuto sufficiente per „n“ saggi Contenido suficiente para <n> ensayos
	Temperature limitation Zulässiger Temperaturbereich Limites de température Limiti di temperatura Limite de temperatura
	Radioactive Material Radioaktives Material matériel radioactif materiale radioattivo material radiactivo

Symbol	Explanation
	Incubation Buffer Inkubations-Puffer Tampon d'incubation Tampone d'incubazione Tampón de incubación
	Antiserum Antiserum Antisérum Antisiero Antisuero
	Tracer Tracer Traceur Elemento tracciante Trazador
	Calibrator A - E Kalibrator A - E Calibrateur A - E Calibratore A - E Calibrador A - E
	Control Low Kontrolle tief Contrôle bas Controllo basso Control bajo
	Control High Kontrolle hoch Contrôle élevé Controllo alto Control alto
	2 <sup>nd</sup> Antibody 2. Antikörper 2 <sup>ème</sup> Anticorps Secondo anticorpo Segundo anticuerpo

CE



IVD

Printing Date  
2009-01-23