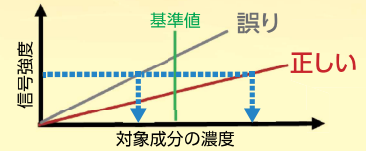


ドーピング検査における結果の信頼性を支える認証標準物質

ドーピング検査における標準物質の役割

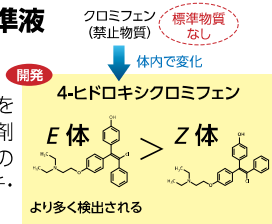


開発した標準物質 世界アンチ・ドーピング機構 (WADA) から開発要請のあった10物質のうち2物質

NMIJ CRM 6211-a 4-ヒドロキシクロミフェン標準液

クロミフェン代謝物の標準液

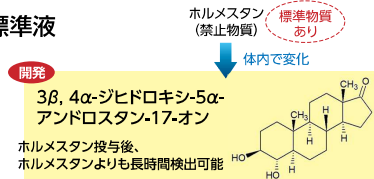
クロミフェンは体内のステロイド生成を促進する作用があることや、ステロイド剤投与による女性化を抑制しドーピングの隠べいに悪用されることから、世界アンチ・ドーピング規定で禁止されている。



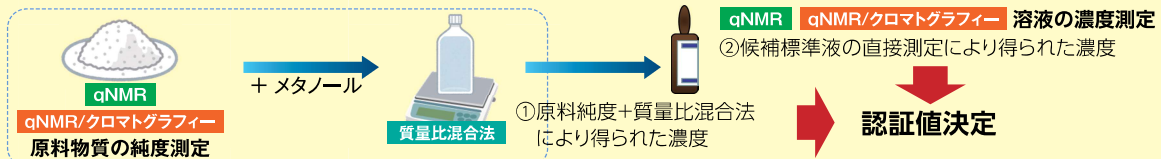
NMIJ CRM 6212-a 3 β , 4 α -ジヒドロキシ-5 α -アンドロスタン-17-オン標準液

ホルメスタン代謝物の標準液

ホルメスタンは生体内で筋肉増強作用があるステロイドホルモンに変化するため世界アンチ・ドーピング規定で禁止されている。



認証値の値付け 2手法による純度評価+質量比混合法、および2手法による濃度評価



qNMR

原料物質 (または候補標準液の溶媒を乾固したもの) と Siトレーサブルな基準物質 (1,4-BTMSB- d_4) を精確に添加し、重水素化溶媒 (ピリジン- d_5 , ジクロロメタン- d_2) を添加して HPLC測定し、物質比を測定し、原料物質の純度/候補標準液の濃度を決定する。

qNMR/クロマトグラフィー

精製した分析対象成分 (1,4-BTMSB- d_4) と重水素化溶媒を混合し、検量線用溶液を作成し、HPLC測定とNMR測定を行い、傾き: 相対モル感度を算出する。

原料物質+溶媒 (または候補標準液) と 1,4-BTMSB- d_4 を精確に添加し、HPLC測定し、信号強度比を測定し、不純物を分離して評価する。

| 標準物質名 | 4-ヒドロキシクロミフェン標準液 | 3 β , 4 α -ジヒドロキシ-5 α -アンドロスタン-17-オン標準液 |
|------------|--|---|
| 標準物質番号 | NMIJ CRM 6211-a | NMIJ CRM 6212-a |
| 認証値 (質量分率) | E体 : 175.6 $\mu\text{g/g} \pm 5.6 \mu\text{g/g}$ | 135.2 $\mu\text{g/g} \pm 3.8 \mu\text{g/g}$ |
| | Z体 : 78.3 $\mu\text{g/g} \pm 2.5 \mu\text{g/g}$ | |
| | 総量 : 254.1 $\mu\text{g/g} \pm 7.7 \mu\text{g/g}$ | |
| 認証値 (質量濃度) | E体 : 138.9 $\mu\text{g/mL} \pm 4.6 \mu\text{g/mL}$ | 107.0 $\mu\text{g/mL} \pm 3.0 \mu\text{g/mL}$ |
| | Z体 : 62.0 $\mu\text{g/mL} \pm 2.1 \mu\text{g/mL}$ | |
| | 総量 : 201.1 $\mu\text{g/mL} \pm 6.3 \mu\text{g/mL}$ | |



*安定性モニタリングの結果に基づき、認証値の不確かさを変更 (2020年9月)

NMIJ CRM 6211-aおよび6212-aの外観

■ お問い合わせ先
計量標準総合センター
<https://unit.aist.go.jp/nmij/others/inquiry/>

