論文

清酒の成分に対する味覚センサデータの非線形重回帰モデル

非会員 佐藤 雅子* 非会員 高尾 佳史** 正員 佐藤 仁樹***

A Nonlinear Multiple Regression Model of Taste Sensor Data for Components in Sake

Masako Satoh*, Non-member, Yoshifumi Takao**, Non-member, Hideki Satoh***, Member

(2018年8月27日受付, 2018年12月10日再受付)

A nonliner function that expresses the relationship between taste sensor data and components in sake was approximated using a polynomial of Legendre functions. First, the number of components in sake was reduced using principal component analysis. Second, the number of Legendre functions of the polynomial and their degrees were selected using a genetic algorithm. Third, the coefficients of the polynomial were calculated using multiple regression analysis. The approximation error was estimated using cross-validation, and the number of Legendre functions and their degrees were optimized so as to maximize the generalization of the polynomial. As a result, sufficiently small approximation errors were obtained, and the explicit relationship between taste sensor data and components in sake was clarified using the polynomial. Furthermore, it was possible not only to confirm the taste sensor response but also to improve manufacturing processes of sake using the estimates of the variations in the taste sensor data.

キーワード:味覚センサ, 化学分析, 関数近似, 遺伝的アルゴリズム, 主成分分析 **Keywords:** taste sensor, chemical analysis, function approximation, genetic algorithm, principal component analysis

1. はじめに

食品の品質管理や機能性の評価のために,食品業界では 様々な化学分析が行われている。測定可能な成分の種類は 膨大であるため,成分は目的に沿って選択される。これら の分析は,分析機器の発達により迅速かつ高精度に行われ ている。

一方,食品の製造販売には,味の評価も重要である。食 品業界では,パネルと呼ばれる官能評価のプロフェッショ

* 情報ノ宮蕗の下工房 〒 041-0833 北海道函館市陣川町 80-33 Johonomiya Fukinoshita Studio 80-33, Jinkawa-cho, Hakodate, Hokkaido 041-0833, Japan
** 菊正宗酒造㈱総合研究所 〒 658-0026 兵庫県神戸市東灘区魚崎西町 1-8-6 General research laboratory, Kiku-masamune sake brewing Co. Ltd.
1-8-6, Uozaki-nishimachi, Higashinada-ku, Kobe, Hyogo 658-0026, Japan

*** 公立はこだて未来大学 システム情報科学部 〒 041-8655 北海道函館市亀田中野町 116-2 School of Systems Information Science, Future University Hakodate

116-2, Kamedanakano-cho, Hakodate, Hokkaido 041-8655, Japan

ナルが実際に食品を試食して、味の評価を行う。パネルは、 非常に繊細な味の差も識別できる。しかし、味の感じ方に は、体調、年齢、地域、食文化の違いがある。そのため、優 れたパネルでもこれらの全てに対応することは困難であり、 パネル間でも意見の食い違いがしばしば発生する。この問 題を解決するために、(㈱インテリジェントセンサーテクノ ロジーにより味覚センサが開発された^{(1) (2)}。味覚センサに より、対象となる食品の甘味、塩味、皆味、酸味などの味の 強さを数値(味データ)として表現できる。そのため、味 の目標値と開発中の食品の味の違いを客観的かつ数値的に 表現できるようになった。

しかし、味の違いは食品の成分を表現していないため、食品の製造プロセスの改良には直結しない。味と成分の関係 が明らかになれば、味の違いに影響する成分を推定し、そ の成分の含有量を修正するように製造プロセスを改良でき る可能性が広がる。そこで、本論文では、 清酒に着目し、 清酒の成分から味データを推定するための陽な関数を求め、 それらの関係を明らかにする。

観測された説明変数と目的変数のデータから,データを 生成したシステムの構造やパラメータを同定する問題は,関 数近似あるいはシステム同定と呼ばれ,予測,パターン認 識,制御など,様々な分野に係わる重要な問題である。この 問題を解決するために,ニューラルネットワーク⁽³⁾,サポー トベクターマシン (SVM)⁽⁴⁾, 遺伝的アルゴリズム (GA)⁽⁵⁾ 等,様々な手法が用いられてきた。

これらの手法により,目的変数を高い精度で推定できる。 しかし,その一方で,説明変数と目的変数の関係が明示的に 得られるとは限らない。そこで,本論文では,GAにより得ら れた最適な基底関数を用いた非線形重回帰分析 (NMRA)^(の) により,目的変数を説明変数の関数で表す。この手法では, 基底関数として Legendre 関数(付録1参照)を用いるた め,目的変数を説明変数の冪乗で近似できる。そのため,説 明変数と目的変数の高次の関係が明確になる。

本論文では、まず、2章で、GA を用いた NMRA によ る関数近似について述べる。次に、3章で、GA を用いた NMRA により、 清酒の成分から味データを推定した結果 を示す。また、味データの変化量の推定値を、 味覚センサ の応答の確認や製造プロセスの改良に応用する方法につい て述べる。最後に、4章で、本論文の結論をまとめる。

2. GA を用いた NMRA による関数近似

本章では、GA を用いた NMRA⁽⁰⁾ により、説明変数と目 的変数の関係を明らかにし、説明変数から目的変数を推定 する方法を述べる。

〈2・1〉 関数近似 ベクトル x を未知の関数 f(x) の入力,ベクトル y をその出力, x_(n) を n 番目の説明変数, y_(n) を n 番目の目的変数として,観測されたデータの集合 {(x₍₁₎, y₍₁₎), (x₍₂₎, y₍₂₎),…} から f(x) の近似関数 f(x) を同 定する問題を関数近似問題という。f(x) の近似関数 f(x) は,次式で表される。

ここで、N は展開次数、 $\{\phi_i(\mathbf{x})\}$ は基底関数、 $\{\alpha_i\}$ および b は観測されたデータから求められる係数ベクトルである。

基底関数 { $\phi_i(x)$ } が正規直交基底の場合,式(1)は Fourier 級数展開であり, { α_i } は Fourier 係数ベクトルとなる。この 場合, { α_i } は重回帰分析⁽⁷⁾ により得られる。また, { $\phi_i(x)$ } が Legendre 関数 (付録 1 参照)の場合,目的変数を説明変 数の冪乗で近似できるため,目的変数と説明変数の高次の 関係が明確になる。

しかし、十分な近似精度を得るために必要となる展開次数Nは説明変数xの次元 d_x に対して指数関数的に増加する(付録1,式(付9)参照)。この問題は、GAを用いて基底関数の数と次数を選択することにより回避される $^{\circ\circ}$ 。

〈2・2〉 NMRA d_x 次元の説明変数ベクトル $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_{d_x})^T$ と d_y 次元の目的変数ベクトル $\mathbf{y} = (y_1, \dots, y_{d_y})^T$ の関係を表す関数 f の近似関数 \tilde{f} を, データ集合 $D \stackrel{\text{def}}{=}$ { $(\mathbf{x}_{(n)}, \mathbf{y}_{(n)})|n = 1, \dots, N_{\text{data}}$ を用いて NMRA により同定する。ここで、T は転置を表す。

k_iを i 番目の基底関数のインデックスベクトル(付録1参照), N を展開次数(基底関数の数),正規直交基底関数を

{ $K(x, k_1), \dots, K(x, k_N)$ }, $Z \stackrel{\text{def}}{=} \{k_1, \dots, k_N\}$ をインデックス ベクトルの集合, $K(x, Z) \stackrel{\text{def}}{=} (K(x, k_1), \dots, K(x, k_N))^T$ と すると, 目的変数ベクトル y の推定値 \tilde{y} を計算するための 近似関数 \tilde{f} は, 以下の非線形重回帰モデルで表される。

ここで, $d_y \times N$ 次元の行列 A と d_y 次元のベクトル b は, 上記非線形重回帰モデルの回帰係数である。

学習データ集合を $D_L \stackrel{\text{def}}{=} \{(\mathbf{x}_{L(n)}, \mathbf{y}_{L(n)}) | n = 1, \cdots, N_{\text{Ldata}}\},$ $E[\mathbf{y}_{L(n)}] \in \{\mathbf{y}_{L(n)}\}$ の平均, $E[\mathbf{K}(\mathbf{x}_{L(n)}, \mathbf{Z})] \in \{\mathbf{K}(\mathbf{x}_{L(n)}, \mathbf{Z})\}$ の 平均, $COV_{\text{KK}} \in \{\mathbf{K}(\mathbf{x}_{L(n)}, \mathbf{Z})\}$ の共分散行列 (すなわち, $\mathbf{K}(\mathbf{x}_{L(n)}, \mathbf{Z})$ の i 番目の要素 $K(\mathbf{x}_{L(n)}, \mathbf{k}_i) \geq j$ 番目の要素 $K(\mathbf{x}_{L(n)}, \mathbf{k}_j)$ の共分散を要素とする行列), $COV_{\text{YK}} \in \{\mathbf{y}_{L(n)}\}$ $\geq \{\mathbf{K}(\mathbf{x}_{L(n)}, \mathbf{Z})\}$ の共分散行列 (すなわち, $\mathbf{y}_{L(n)}$ の i 番目の 要素 $y_{L(n)} \geq \mathbf{K}(\mathbf{x}_{L(n)}, \mathbf{Z})$ の の j 番目の要素 $K(\mathbf{x}_{L(n)}, \mathbf{k}_j)$ の共 分散を要素とする行列) とすると,式(2) で定義された近 似関数 $\tilde{\mathbf{f}}$ (非線形重回帰モデル)の回帰係数は,次式によ り得られる。

$$\begin{cases} A = COV_{\rm yK}COV_{\rm KK}^{-1} & \dots \\ \boldsymbol{b} = E[\boldsymbol{y}_{{}_{\rm L}(n)}] - AE[\boldsymbol{K}(\boldsymbol{x}_{{}_{\rm L}(n)},\boldsymbol{\mathcal{Z}})] & \dots \end{cases}$$
(3)

本論文では、式(2)の近似精度を、学習データ集合 D_L と異なる評価データ集合 $D_E \stackrel{\text{def}}{=} \{(x_{E(n)}, y_{E(n)}) | n = 1, \cdots, N_{\text{Edata}}\}$ に対する正規化誤差をにより評価する。

$$\bar{\varepsilon} \stackrel{\text{def}}{=} E[(y_{\text{E}d(n)} - \tilde{y}_{\text{E}d(n)})^2 / (y_{\text{E}\max;d} - y_{\text{E}\min;d})^2] \cdots \cdots (4)$$

$$d \in \{1, \cdots, d_{\nu}\}, n \in \{1, \cdots, N_{\text{Edata}}\}$$

ここで、 $y_{Ed(n)}$ と $\tilde{y}_{Ed(n)}$ は、各々 $y_{E(n)}$ と $\tilde{y}_{E(n)}$ の d 番目の 要素、 $y_{Emax;d}$ と $y_{Emin;d}$ は、各々 $y_{Ed(n)}$ の最大値と最小値で ある。

また,得られた近似関数 \tilde{f} (非線形重回帰モデル)から, 説明変数と目的変数の陽な関係を明らかにするために,基 底関数として Legendre 関数(付録 1 参照)を用いる。こ の場合,インデックスベクトル $k_i(i \in \{1, \dots, N\})$ の要素は, Legendre 関数を構成する Legendre 多項式の次数 0, 1, 2, … (付録 1 参照)に対応するため,0を含む自然数となる。

〈2・3〉 GA GA は、最適化問題を解決するための進 化的アルゴリズムの一つである。i番目の個体は染色体に対応する m_{max} 次元のベクトル g_i を持ち、個体の優劣は g_i から計算される適応度 J_i で表される。GA は、優秀な個体を得るために、選択、交叉、突然変異を繰り返すことにより、染色体 g_i を改良するアルゴリズムである。GA は解空間を大域的に探索できるため、局所解に陥りにくいという特徴がある。

GA の最も基本的な戦略である切り捨て選択(truncation selection)⁽⁸⁾では、個体の適応度が高い順に g_i をソートする。その後、 $g_1, \ldots, g_{N_{\text{renew}}}$ を残し、 $g_{N_{\text{renew}}+1}, \ldots, g_{b_{\text{max}}}$ を廃棄する。ここで、 b_{max} は個体数である。次に、 $g_1, \ldots, g_{N_{\text{renew}}}$

からランダムに選ばれた染色体を交叉することにより、新たに $g_{N_{renew}+1}, \ldots, g_{b_{max}}$ を作成する。その後、新たに作成された染色体の遺伝子は確率 p_{M} で突然変異を起こす。

本論文では、各個体の染色体 g_i の要素(遺伝子)をイン デックスベクトル $k_1 \sim k_N$ の要素に対応させることにより、 基底関数の数 N とインデックスベクトルを改良する。イン デックスベクトルの要素は、〈2・2〉節で述べたように0を含 む自然数であるため、染色体 g_i の m 番目の遺伝子 $g_{i;m}$ を $g_{i;m} \in \{0, 1, \dots, g_{max}\}$ で定義した。突然変異を起こした遺 伝子の値は、0, 1, 2, …, g_{max} の一様乱数で決められる。こ こで、 g_{max} はインデックスベクトルの要素の最大値、すな わち、Legendre 関数を構成する Legendre 多項式の最大次 数に対応する。 g_{max} を問題に応じて適切に設定し、解の探 索空間を制限することにより、効率良く解を求められる。

〈2・4〉 基底関数のインデックスベクトルの設定と交差 検証による適応度の計算 〈2・3〉節で述べたように、本論 文では、染色体を表すベクトル g^{\dagger} の要素(遺伝子)をイン デックスベクトル $k_1 \sim k_N$ の要素に対応させている。その ため、gの次元(遺伝子の数) m_{max} を説明変数ベクトルxの次元 d_x で割った値が、基底関数の数(展開次数)Nが取 り得る最大値 N_{max} となる(すなわち、 $N_{max} = m_{max}/d_x$)。 染色体 g を N_{max} 個に分割して作られた染色体の断片を $\check{g}_j(1 \leq j \leq N_{max})$ とする。 \check{g}_j は d_x 次元のベクトルであり、 本論文では、 \check{g}_i をインデックスベクトルに対応させる。

例えば,染色体の長さ $m_{\text{max}} = 15$, xの次元 $d_x = 3$, 展開次数の最大値 $N_{\text{max}} = 5$,遺伝子の最大値 $(4 \sim \tau = 7)$ スベクトルの要素の最大値) $g_{\text{max}} = 5$ として, GA により $g = (1,3,2,0,5,1,0,0,0,1,3,2,4,2,3)^{\text{T}}$ が得られた場合, $g \geq \check{g}_j$ の対応関係は,Fig.1の様になる。Fig.1から分かるように、 $\check{g}_1 = \check{g}_4$ であり,これらは同一のインデックスベクトルに対応するため、一方は不要である。また、 \check{g}_3 をインデックスベクトルとする Legendre 関数は定数に対応するため、 \check{g}_3 は不要である。

gの中の不要となる染色体の断片(Fig. 1の例では、 \check{g}_3 と \check{g}_4)を除去し、gを基底関数のインデックスベクトル集合 $\mathcal{Z} \stackrel{\text{def}}{=} \{k_1, \cdots, k_N\}$ に写像するアルゴリズムを以下に示す。

[Algorithm1] 基底関数のインデックスベクトル集合 Z の設定

- (1-1) \boldsymbol{g} から、 $\check{\boldsymbol{g}}_1,\check{\boldsymbol{g}}_2,\cdots,\check{\boldsymbol{g}}_{N_{\max}}$ を作成し、 $\check{\boldsymbol{G}} \stackrel{\text{def}}{=} \{\check{\boldsymbol{g}}_1,\check{\boldsymbol{g}}_2, \cdots,\check{\boldsymbol{g}}_{N_{\max}}\}$ とする。
- (1-2) **Č**から, $\check{g}_i = \mathbf{0}$ なる \check{g}_i を削除する $(1 \le j \le N_{\text{max}})_\circ$
- (1-3) **Č**から, $\forall j > j'$ に対して, $\check{g}_j = \check{g}'_j$ なる \check{g}_j を削除 する $(1 \le j' \le N_{\text{max}})_\circ$
- (1-4) NをĞの要素数とする。
- (1-5) \check{G} の要素を, 順に k_1, \dots, k_N に割り当てる。

Fig. 1の例では、Algorithm 1の結果、 \check{g}_1 、 \check{g}_2 、 \check{g}_5 が k_1 、



 k_2 , k_3 に割り当てられる。すなわち, $k_1 = \check{g}_1$, $k_2 = \check{g}_2$, $k_3 = \check{g}_5$, N = 3 となる。Algorithm 1 で染色体 g から基底 関数のインデックスベクトル集合 Z を計算する際に,基 底関数の数 N は, $1 \le N \le N_{max}$ の範囲で染色体 g に応じ て決まる。そのため、適応度の計算に交差検証⁽⁹⁾を導入し、 評価データの誤差から染色体 g の適応度を計算することに より、過学習を押さえ汎化能力が最大となるように、基底 関数の次数のみならず基底関数の数 N を決められる。

交差検証を行うためには、まず、目的変数と説明変数の データ集合 $D \stackrel{\text{def}}{=} \{(x_{(n)}, y_{(n)}) | n \in \{1, \dots, N_{\text{data}}\}\} & e \eta$ 分割し、 各々を D_1, \dots, D_η とする。すなわち、 $D = \{D_1, \dots, D_\eta\}$ で ある。次に、 $D_{\text{L};\ell} \stackrel{\text{def}}{=} D_\ell$ を学習データ集合、 $D_{\text{E};\ell} \stackrel{\text{def}}{=} D - D_\ell$ を評価データ集合とする。以下に、染色体 g から基底関数 のインデックスベクトル集合 Z を設定し、非線形重回帰分 析により得られた近似関数の適応度を交差検証により計算 する手順を示す。ここで、学習データ $D_{\text{L};\ell}$ を用いて得られ た近似関数を \tilde{f}_ℓ 、評価データ $D_{\text{E};\ell}$ に対する \tilde{f}_ℓ の正規化誤 差を $\bar{\epsilon}_\ell$, 全評価データ ($\ell = 1, \dots, \eta$) に対する平均正規化 誤差を $E[\bar{\epsilon}_\ell]$ として、染色体 g の適応度 J を $E[\bar{\epsilon}_\ell] \times (-1)$ と定義する。

[Algorithm2] 交差検証を導入した適応度の計算

- (2-1) Algorithm 1 に g と N_{max} を入力し、N および Z を 計算する。
- (2-2) *ℓ* = 1, · · · , η に対して,以下の計算を行う。
 - (i) 学習データ集合 D_{L;ℓ} から,式(3)により回帰係数
 を計算する。
 - (ii) 式(4)により,評価データ集合 D_{E;ℓ}に対する正規
 化誤差 ē_ℓ を計算する。
- (2-3) $J = -E[\bar{\varepsilon}_{\ell}]$

〈2・5〉 主成分分析 本論文は,清酒の成分(3章参照)から味データを推定することを目的としている。成分を説明変数とした場合,成分の次元が非常に高い(41次元,3章参照)ため,標本数が少ない場合には過学習に陥る可能性が高くなる。本論文では,主成分分析(PCA)のにより次元を圧縮された清酒の成分を説明変数とすることによりこの問題を解決する。

 d_{u} 次元の清酒の成分ベクトルを $u = (u_{1}, \cdots, u_{d_{u}})^{T}, d_{x}$ 次元 $(d_{x} < d_{u})$ の説明変数ベクトルを $x = (x_{1}, \cdots, x_{d_{x}})^{T}$ とすると、PCA によりx は次式で表される。

[†] 煩雑な表記を避けるため、〈2·3〉節における染色体 g_i を、〈2·4〉節では、gと表記した。

ここで, $M \stackrel{\text{def}}{=} [e_1, \dots, e_{d_x}] \downarrow d_u \times d_x$ の主軸行列, e_1, \dots, e_{d_x} は u の共分散行列の固有ベクトルである。また, $||e_1|| =$, …, = $||e_{d_x}|| = 1$ であり, e_i の固有値 $\lambda_i \downarrow |\lambda_i| \ge |\lambda_{i+1}|$ であ る。本論文では, 41 次元の清酒の成分ベクトル u を式 (5) により 16 次元 (3 章参照) に圧縮し, これを説明変数ベク トル x とする。

(2・6) PCAとGAを用いたNMRA (2・2)節で述べた NMRA および(2・4)節で述べた適応度の計算手法をGA に組み込み,(2・4)節で定義されたデータ集合 D に対して 関数近似を行う。その際,交差検証により GA の適応度を 計算することにより,過学習を回避し汎化能力が最大にな るように基底関数の数と次数が最適化される。また,式(5)を用いて清酒の成分ベクトル u を説明変数ベクトル x に変換することにより,過学習を防ぐと同時にGA の解空間を 圧縮し,解を効率良く探索する。以下に,そのアルゴリズ ムを示す。

[Algorithm3] PCA による情報圧縮と GA を用いた NMRA による関数近似

- (3-1) PCA(式 (5)) により清酒の成分ベクトル u を d_x 次 元の説明変数ベクトル x に変換し、データ集合 D を作成する。
- (3-2) 染色体 $\boldsymbol{g}_1, \cdots, \boldsymbol{g}_{b_{\max}}$ を初期化する。
- (3-3) Algorithm 2 に, $g_1, \dots, g_{b_{\max}}$ および N_{\max} を入力 し, 適応度 $J_1, \dots, J_{b_{\max}}$ を計算する。
- (3-4) 適応度の値により $J_1, \dots, J_{b_{\max}}$ および $g_1, \dots, g_{b_{\max}}$ をソートする。
- (3-5) J₁,..., J_{bmax} が収束していれば終了。そうでなければ, Step (3-6) へ。
- (3-6) 一点交叉により g₁,...,g_{Nrenew} を交叉し,次世代の 染色体 g_{Nrenew+1},...,g_{bmax} を作成する。交叉点は,2 から m_{max} - 1 までの一様乱数で設定される。
- (3-7) g_{N_{renew}+1},...,g_{b_{max}の遺伝子を突然変異により変更 する。}
- (3-8) Step (3-3) へ戻る。

Algorithm 3 により,目的変数の推定値を求める近似関数 (式(2))の基底関数のインデックスベクトル集合 Zが得ら れる。また,Step (3-3)では,Algorithm 2 の Step(2-2)に より各学習データ集合 $D_{L;\ell}$ 毎に式(2)の回帰係数が得られ る。 $D_{L;\ell}$ に対する近似関数 \tilde{f}_{ℓ} は,回帰係数 A_{ℓ} , b_{ℓ} を式(2) に代入すると,次式で表される。

ここで、交差検証により汎化能力を最適化しているため、インデックスベクトルの集合 Z は、全ての \tilde{f}_{ℓ} に対して共通である。

3. 性能評価

(3・1) 清酒の成分を用いた味データの推定 本章で は、2015~2017 年度に製造された清酒 113 サンプルをデー タ集合(付録 2 参照)として、2 章で述べた Algorithm 3 を用いて清酒の成分と味データの関係を導出する。ここで、 清酒の成分ベクトル u の要素は、化学分析により測定され た一般分析項目(日本酒度、アルコール度数、酸度など)、 糖(単糖、二糖など)、有機酸(クエン酸、ピルビン酸な ど)、アミノ酸(アスパラギン酸、トレオニンなど)の 38 種類(Table 1,2 参照)、および糖合計、有機酸合計、アミ ノ酸合計の計 41 項目である。味データベクトル y の要素 は、味覚センサにより測定された、酸味、苦味雑味、渋味 刺激、旨味、塩味、苦味、渋味、および旨味コクの 8 項目 である。尚、本論文で用いられる全てのデータは、各々の 標準偏差で正規化されている。

味データの測定は、味認識装置 SA-402B (㈱インテリジェ ントセンサーテクノロジー)により行われた。まず、人工脂 質膜型味覚センサを基準液(30 mM KCl, 0.3 mM 酒石酸) に浸して膜電位 V_r を測定した。次に、清酒サンプルにセンサ を浸して膜電位 V_s を測定した。その後、センサを基準液で 洗浄し、再び基準液中で膜電位 V'_r を測定した。これらの測 定は、サンプルを配置した水槽に 30°C の水を循環させて行 われた。測定に用いられた味覚センサは、先味(酸味、塩味、 旨味、苦味雑味、渋味刺激)に対して SB2CA0, SB2CT0, SB2AAE, SB2C00, SB2AE1 の 5 種類、後味(旨味コク, 苦味, 渋味)に対して SB2CAE, SB2C00, SB2AE1 の 3 種類である。

測定された膜電位,センサ毎に決められた標準サンプルの膜電位,および官能評価のしきい値から味の強さ(味データ)が導かれる。味データの1単位は,人間が識別できる最小濃度差を基に設定される⁽²⁾。

Algorithm 3 の主なパラメータは、 $m_{\text{max}} = 256$, $b_{\text{max}} =$ 2048, $N_{\text{max}} = 16$, $g_{\text{max}} = 2$, $p_{\text{M}} = 10^{-3}$, $\eta = 2$, $d_{\text{x}} = 16$ である。 N_{\max} の増加に従い $E[\bar{\epsilon}_{\ell}]$ は減少する。しかし、そ の一方で,式(3)において COV_{KK}の逆行列の計算が不安 定になる。今回の実験では、清酒のサンプル数, 逆行列計 算の安定性,および近似精度を考慮して N_{max} = 16 とした。 また,清酒の成分ベクトルuの次元 ($d_u = 41$) に対して標 本数が少ない(113 サンプル)ため, NMRA が過学習に陥 る可能性が高い。この問題を回避するために、Algorithm 3 では PCA ($\langle 2.5 \rangle$ 節参照) により u を圧縮し, NMRA の説 明変数ベクトルxとした。xの次元 d_x は、式(6)の汎用性 と精度を考慮して16とした。mmaxは、〈2・4〉節に記載の関 係式 $(N_{\text{max}} = m_{\text{max}}/d_x)$ より求めた。 b_{max} は, GA の性質 上、十分大きな値とすることにより最適解に近い解が得ら れる可能性が高くなるため、実行時間などを考慮して 2048 とした(10)。

Algorithm 3 により得られた平均正規化誤差 $E[\varepsilon_{\ell}]$ を Table 3 に示す。なお、GA では、近似精度が染色体 $g_i(1 \le i \le b_{max})$

General analysis	Organic acid	Saccharide
Nihonshu-do	Citric acid	Monosaccharide
Alcohol content	Pyruvic acid	Disaccharide
Acidity	Malic acid	Trisaccharide
Amino acid content	Succinic acid	Tetrasaccharide
Glucose	Lactic acid	Pentasaccharide or more
Aldehyde	Acetic acid	Glycerol

Table 1. Components-1.

Table 2. Components-2.

Aspartic acid	Threonine	Serine
Asparagine	Glutamic acid	Glutamine
Proline	Glycine	Alanine
Valine	Cysteine	Methionine
Isoleucine	Leucine	Tyrosine
Phenylalanine	Gamma-Amino Butyric Acid	Lysine
Histidine	Arginine	

Table 3. Mean normalized errors.

Taste	Algorithm 3	MRA
Sourness	$3.54 imes 10^{-3}$	3.01×10^{-2}
Bitterness	2.46×10^{-3}	2.26×10^{-2}
Astringency	2.39×10^{-3}	2.82×10^{-2}
Umami	$3.74 imes 10^{-3}$	2.44×10^{-2}
Saltiness	8.49×10^{-4}	9.07×10^{-3}
Aftertaste of Bitterness	1.93×10^{-3}	4.62×10^{-2}
Aftertaste of Astringency	3.42×10^{-3}	2.67×10^{-2}
Richness	1.28×10^{-3}	2.46×10^{-2}



Fig. 2. Estimated values to measured values of Aftertaste of Bitterness (MRA).

の初期値により左右されるため、染色体 g_i の初期値を変え て4回計算を行い、最も良い(小さい) $E[\varepsilon_l]$ を Table 3 に 記載した。比較のため、線形重回帰分析(MRA)による平 均正規化誤差も Table 3 に示す。Table 3 より、MRA に比 べて Algorithm 3 は平均正規化誤差が約 10 分の 1 に減少し ていることがわかる。

MRA により得られた平均正規化誤差が最も大きい苦味 (Aftertaste of Bitterness)の実測値と推定値の関係(散布 図)を Fig. 2 に, Algorithm 3 により得られた苦味の実測 値と推定値の関係を Fig. 3 に示す。また, MRA により得 られた平均正規化誤差が最も小さい塩味(Saltiness)の実



Fig. 3. Estimated values to measured values of Aftertaste of Bitterness (Algorithm 3).



Fig. 4. Estimated values to measured values of Saltiness (MRA).



Fig. 5. Estimated values to measured values of Saltiness (Algorithm 3).

測値と推定値の関係を Fig. 4 に, Algorithm 3 により得られた塩味の実測値と推定値の関係を Fig. 5 に示す。これらの図から Algorithm 3 は,清酒の成分から味データを精度良く再現していることがわかる。

(3・2) 味データと清酒の成分の関係の応用 本章では、特定の成分を清酒に添加した際の味データの変化量の 推定値を味覚センサの応答の確認や清酒の醸造プロセスの 改良に応用する可能性を探る。
 Table 4.
 Measured and estimated values of the variations in Sourness.

Additive component	Malic acid	Citric acid	Glucose
Measured value	1.307	-0.310	-0.370
Estimated value	0.319	-0.237	-0.039

まず,味との関係が明確であり,かつ清酒に十分な分量 が含まれているリンゴ酸とクエン酸に対する酸味の変化量 を,以下の手順に従い味覚センサにより計測した。

- (1)成分の添加量を決定する。添加量は、添加後の成分の 分量が⟨3・1⟩節のデータ集合(113 サンプルの清酒)の 成分の分布を逸脱しない範囲に収めるために、データ 集合の成分の最大値と基準酒[†]の成分の差の1/3と する。
- (2) 所定の添加量の成分を基準酒に添加し,酸味を計測 する。
- (3)酸味の変化量(添加後の酸味と添加前の酸味の差分) を求める。

同様な手順に従い,清酒の甘味を決める最も重要な成分 であるグルコースに対する酸味の変化量も計測した。甘味 は酸味を抑える働きがあるため,これにより,酸味 センサ に対するグルコースのマスキング効果が調べられる⁽¹¹⁾。

次に,上記酸味の変化量の推定値を計算した。尚,目的 変数は酸味,説明変数はリンゴ酸,クエン酸,およびグル コース,回帰係数の算出には〈3·1〉節のデータ集合を用い た。説明変数を上記3変数に限定した理由は以下の通りで ある。

- (1)38次元の清酒の成分と3次元の統計量からなるデー タを16次元に圧縮し、それらを説明変数とした場合、 ある特定の清酒の成分を変化させた場合でも、その成 分と相関が強い成分も同様に変化させていることにな る。そのため、特定の成分のみを添加した実測値を正 確に再現できない。
- (2)38次元の清酒の成分と3次元の統計量を説明変数とした場合,説明変数間の相関に起因する多重共線性により,ある特定の説明変数と目的変数の関係を正確に再現できない。また,説明変数の次元に対して標本数が少ないため,分析の汎用性が低い。

上記酸味の変化量の推定値と実測値を,Table 4 に示す。 Table 4 より,推定値と実測値の両者で,リンゴ酸(Malic acid)の添加により酸味が増加し,グルコース(Glucose) の添加により酸味が減少している。これらの結果は,リン ゴ酸とグルコースに対する酸味センサ出力および官能評価 と一致する。一方,クエン酸(Citric acid)の添加では,推 定値と実測値の両者とも,酸味が減少している。味覚セン サは,類似した味に類似した応答をする広域選択性を持っ ているため⁽¹⁾⁽²⁾,酸味の強いクエン酸の添加により酸味セ ンサの出力は強くなるはずである。しかし,この実験結果 は、クエン酸の添加に対して想定される酸味センサの出力 および官能評価とは異なる結果となっている。また、酸味 の推定値が減少していることから、この傾向は、(3・1)節の データ集合の清酒全体に共通していることが分かる。その ため、これらの結果は、クエン酸と何らかの成分(清酒に 含まれる他の成分)との相互作用により酸味センサがクエ ン酸単体に対する反応と異なる反応を示す現象、すなわち 酸味センサに対するマスキング効果の存在を示唆している。

リンゴ酸およびグルコースの添加に対する酸味の変化量 の推定値は、実測値ほど大きくない。すなわち、推定精度 が低い。これは、回帰係数の算出に用いられた〈3・1〉節の データ集合の清酒には、基準酒からリンゴ酸のみまたはグ ルコースのみが添加量だけ増加したサンプルが存在しない ためであると考えられる。

これらの分析から、以下の知見が得られる。

- (1)特定の成分を添加することによる味データの変化量の 推定値の増減が、想定される味の変化量の増減(官能 評価または味データの実測値等)と異なる場合(クエン酸の場合):
 - ふ添加された成分と何らかの成分(清酒に含まれる 他の成分)との相互作用により、添加された成分 に対する味覚センサの応答がマスキングされてい る可能性がある。
- (2)味データの変化の推定値の精度が悪い場合(リンゴ酸 およびグルコースの場合):
 - ・分析に用いられた清酒のサンプルには、当該成分のみが添加量だけ増加したサンプルが存在しないことから、分析に用いられた清酒のサンプルの醸造法では、当該成分のみが増加した清酒が醸造されていない。
 - そのため、仮に、当該成分のみが増加した清酒の
 味の評価が高い場合でも、そのような清酒の醸造
 は困難である可能性がある。

4. まとめ

清酒の成分と味覚センサの出力(味データ)の関係を,非 線形重回帰分析によりLegendre 関数を基底関数とする多項 式で表し,成分から味データを高い精度で推定できること を示した。また,特定の成分が添加された基準酒の味デー タの変化量の推定値と想定される味の変化量(官能評価ま たは味データの実測値)を比較することにより,味覚セン サの応答の精度を推定できる。さらに,成分に着目した醸 造プロセスの改良の可能性を判断するためのデータを提供 できることを示した。今後,分析に用いられる清酒のサン プルを増やし,さらに,様々な成分の添加実験を実施する ことにより,味覚センサおよび化学分析による分析結果を, 醸造プロセスにフィードバックしていく予定である。

[†] データ集合の中の標準的な清酒であり,味覚センサの調整に用いられている。

- K. Toko: "Taste Sensor", Trans. JASTS, Vol.4, No.1, pp.21-32 (1997) (in Japanese)
 都甲 潔:「味覚センサ」, 日本味と匂学会誌, Vol.4, No.1, pp.21-32
 - 1997) (1997)
- (2) Y. Kobayashi, M. Habara, H. Ikezaki, R. Chen, Y. Naito, and K. Toko: "Advanced Taste Sensors Based on Artificial Lipids with Global Selectivity to Basic Taste Qualities and High Correlation to Sensory Scores", Sensors, Vol.10, No.4, pp.3411–3443 (2010)
- (3) I. Matsuba: "Nonlinear Time Series Prediction using Neural Networks", Trans. REAJ, Vol.28, No.7, pp.442–450 (2006) (in Japanese) 松葉育雄:「ニューラルネットワークによる非線形時系列予測」,日本信頼性学会誌, Vol.28, No.7, pp.442–450 (2006)
- (4) N. Cristianini and J.S. Taylor: "An Introduction to Support Vector Machines and Other Kernel-based Learning Methods", Cambridge Univ. Press, UK (2000)
- (5) D.E. Goldberg: "Genetic Algorithms in Search Optimization and Machine Learning", Addison-Wesley, USA (1989)
- (6) H. Satoh, D. Kasai, and M. Satoh: "Characteristic Collection of Taste Sensor Based on Sensory Evaluation and its Application to Food Discrimination", IEEJ Trans. on SM, Vol.136, No.7, pp.303–311 (2016) (in Japanese) 佐藤仁樹・葛西大介・佐藤雅子:「官能評価に基づく味覚センサの 特性補正と食品識別への応用」, 電学論 E, Vol.136, No.7, pp.303–311 (2016)
- (7) R.A. Johnson and D.W. Wichern: "Applied Multivariate Statistical Analysis 5th ed.", Pearson Education (Prentice Hall), USA (2001)
- (8) H. Muhlenbein and D. Schlierkamp-Voosen: "Predictive Models for the Breeder Genetic Algorithm I. Continuous Parameter Optimization", Evolutionary Computation, Vol.1, No.1, pp.25–49 (1993)
- (9) R. Kohavi: "A study of cross-validation and bootstrap for accuracy estimation and model selection", Proceedings of the 14th international joint conference on Artificial intelligence, IJCAI'95, Vol.2, pp.1137–1143 (1995)
- (10) M. Satoh, H. Satoh, and H. Ikezaki: "Optimization of Food Ingredients and their Blend Ratios Based on Taste Sensor Output", IEEJ Trans. on SM, Vol.135, No.2, pp.57–64 (2015) (in Japanese) 佐藤雅子・佐藤仁樹・池崎秀和:「味覚センサの出力データに基づ く原料・プレンド比の最適化」, 電学論 E, Vol.135, No.2, pp.57–64 (2015-2)
- (11) H. Fukui, T. Ishida, T. Nishimura, and H. Matsuda: "Correlation between the Results of a Sensory Test and an Instrumental Analysis of the Effect of Mirin for Suppressing Saltiness and Sourness", J. Cookery Science of Japan, Vol.39, No.1, pp.49–56 (2006) (in Japanese) 福井 裕・石田丈博・西村敏英・松田秀喜:「本みりんの塩味・酸味 抑制効果における官能評価と味覚センサーの分析結果との相関性」,
- 日本調理科学会誌, Vol.39, No.1, pp.49–56 (2006) (12) I.N. Bronshtein and K.A. Semendyayev: "Handbook of Mathematics", Springer-Verlag, UK (1997)
- (13) 石川雄章編:「増補改訂清酒製造技術 新版」, 日本醸造協会 (2009)
- (14) S. Sato, H. Kawashima, and Y. Maruyama: "Studies on the Taste of Sake Part III. Application of Regression Models Relating Sweetness, Fullness and Chemical Date", J. Soc. Brew. Japan, Vol.69, No.11, pp.774–777 (1974) (in Japanese)

佐藤 信・川島 宏・丸山良光:「清酒の味覚に関する研究(第3 報)甘辛と濃さに関する重回帰式」,日本醸造協会誌, Vol.69, No.11, pp.774-777 (1974)

(15) H. Utsunomiya, A. Isogai, and H. Iwata: "Amakara Categories for Type Designation", J. of Brewing Society of Japen, Vol.99, No.12, pp.882–889 (2004) (in Japanese) 宇都宮仁・磯谷敦子・岩田 博:「清酒の甘辛区分表示について」,日本醸造協会誌, Vol.99, No.12, pp.882–889 (2004)

付 録

1. 正規直交基底

 $\mathbf{x} \stackrel{\text{def}}{=} (x_1, \dots, x_{d_x})^{\mathrm{T}}, \mathcal{D}_{\mathbf{x}} \stackrel{\text{def}}{=} \{\mathbf{x} | x_{\min d} \leq x_d \leq x_{\max d}, 1 \leq d \leq d_x\}$ とする。本章では、 $\mathbf{x} \in \mathcal{D}_{\mathbf{x}}$ の正規直交基底について述 べる。 $\mathbf{k} \stackrel{\text{def}}{=} (k_1, \dots, k_{d_x})^{\mathrm{T}} \in \mathbb{Z}$ をインデックスベクトル、 \mathbb{Z} を \mathbf{k} の集合, $h(\mathbf{k}) \in \mathbf{k}$ に対する Fourier 係数とする。関数 $f(\mathbf{x})$ の Fourier 級数展開は、次式により定義される⁽¹²⁾。

$$h(\boldsymbol{k}) \stackrel{\text{def}}{=} \int_{\mathcal{D}_{\mathbf{x}}} f(\boldsymbol{x}) K^*(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{k}) \mathrm{d}\boldsymbol{x} \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots (\text{fr} 2)$$

ここで,上付き添え字*は複素共役,{*K*(*x*, *k*)}は多次元正 規直交基底である。{*K_d*(*x_d*, *k_d*)}を1次元の正規直交基底と すると,{*K*(*x*, *k*)}は次式で定義される。

$$K(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{k}) \stackrel{\text{def}}{=} \prod_{d=1}^{d_{\mathbf{x}}} K_d(x_d, k_d) \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots (\mbox{(13)}$$

 ${K_d(x_d, k_d)}$ がLegendre 関数を用いた正規直交基底の場合, $K_d(x_d, k_d)$ は次式により定義される。

$$K_d(x_d, k_d) = \sqrt{\frac{2k_d + 1}{D_d}} P(2\frac{x_d - x_{\min d}}{D_d} - 1, k_d) \cdots \cdots \cdots \cdots (4^{t_1} 4)$$

ここで, $D_d \stackrel{\text{def}}{=} x_{\max d} - x_{\min d}$ である。また, P(x,k) は $x \in [-1,1]$ の Legendre 多項式であり, 次式で表される。

$$\begin{array}{l}
P(x,0) = 1, \\
P(x,1) = x, \\
P(x,2) = (3x^2 - 1)/2, \\
P(x,3) = (5x^3 - 3x)/2, \\
\vdots
\end{array}$$

基底関数 $\phi_i(\cdot)$ を次式で定義する。

ここで,*i*は基底のインデックスである。

通常の Fourier 級数の場合, $N_d \in x_d$ の展開次数とする と, $Z_d \stackrel{\text{def}}{=} \{0, 1, \dots, N_d\}$, Z は Z_d の直積により $Z \stackrel{\text{def}}{=} Z_1 \times Z_2 \times \dots \times Z_{d_x}$ で与えられるため, iは k を用いて 次式で表される。

$$i = \sum_{d=1}^{d_x} k_d \prod_{d'=d+1}^{d_x} (N_{d'} + 1) \cdots (f \ddagger 7)$$

すなわち,通常の Fourier 級数は,Fourier 係数を α_i ,基底 関数 { $\phi_i(\mathbf{x})$ } を式 (付 3),(付 6),(付 7)で表される正規直交 基底で与えることにより,

で定義される。また, **x**の展開次数 N は次式により得られる。

$$N = \prod_{d=1}^{d_{x}} (N_{d} + 1) - 1 \quad \dots \quad (\mbox{(t 9)})$$

app. Table 1.	Measured values of	taste and component (†:	dimensionless quantity).
---------------	--------------------	-------------------------	--------------------------

| | | Taste †
 |
 |
 | | | | |
 | General an | alysis |
 | | | |
|--|--
--
---|--
--
--|--|---|--|--|--
---	--	--
Class	Statis-	Sourness
 | Bitterness
 | Astringency
 | Umami | Saltiness | AofBit | AofAst | Richness
 | SMV † | Alc[%] | TA [ml]
 | AA [ml] | Glc[g/dL] | Aldehyde |
| of sake | tics | 4.0-
 |
 | 4.04
 | | 2.52 | | 0.45 |
 | | |
 | | | [mg/L] |
| Tousan | mın | -1.37
 | -3.21
 | -1.01
 | -1.66 | -3.62 | -0.12 | -0.45 | -0.57
 | 0.0 | 13.5 | 1.1
 | 0.6 | 2.3 | 5.7 |
| H-RPR
Sweet | mean | -0.01
 | -2.15
 | -0.48
 | -0.56 | -3.13 | 0.03 | -0.36 | -0.12
 | 2.1 | 13./ | 1.2
 | 1.0 | 2.5 | 8.3
13.4 |
| Tousan | min | -3.76
 | -1.55
 | -0.19
 | -1.37 | -2.37 | -0.07 | -0.30 | -0.43
 | -0.6 | 13.9 | 1.3
 | 0.7 | 13 | 13.4 |
| H-RPR | mean | -1.13
 | -1.82
 | -0.53
 | -0.09 | -3.14 | 0.20 | -0.29 | -0.08
 | 4.9 | 13.8 | 1.2
 | 0.9 | 1.8 | 10.4 |
| Dry | max | 1.78
 | -0.68
 | -0.06
 | 0.75 | -2.16 | 0.70 | -0.09 | 0.16
 | 10.2 | 14.6 | 1.3
 | 1.1 | 2.1 | 14.2 |
| Junmai | min | -5.92
 | -3.43
 | -1.17
 | -1.46 | -2.78 | -0.11 | -0.47 | -0.13
 | -9.8 | 11.1 | 1.1
 | 1.1 | 1.0 | 5.8 |
| H-RPR | mean | -1.65
 | -1.71
 | -0.44
 | 0.32 | -0.22 | 0.02 | -0.29 | 0.35
 | 4.0 | 15.0 | 1.5
 | 1.5 | 1.5 | 14.2 |
| Dry | max | 2.37
 | 0.81
 | 1.10
 | 1.93 | 2.70 | 0.18 | 0.12 | 1.00
 | 11.5 | 17.7 | 2.0
 | 2.4 | 2.4 | 32.7 |
| Junmai | mm | -3.48
 | -2.98
 | -1.32
 | -0.94 | -1.39 | 0.02 | -0.58 | 0.00
 | -2.2 | 14.5 | 1.1
 | 0.8 | 0.4 | 12.6 |
| Drv | max | -1.27
 | -1.97
 | -0.77
 | 1.42 | 2 73 | 0.13 | -0.35 | 0.33
 | 5.2 | 16.0 | 1.4
 | 1.2 | 2.5 | 27.5 |
| Alten | min | -4.13
 | -3.72
 | -1.36
 | -1.19 | -3.02 | -0.25 | -0.63 | -0.48
 | -4.9 | 13.5 | 0.9
 | 0.7 | 2.1 | 5.7 |
| H-RPR | mean | -1.74
 | -2.20
 | -0.80
 | 0.29 | -1.81 | 0.01 | -0.39 | 0.21
 | 0.8 | 15.2 | 1.2
 | 1.1 | 2.4 | 11.1 |
| Sweet | max | 1.51
 | -0.71
 | -0.32
 | 1.32 | -0.05 | 0.86 | -0.14 | 0.66
 | 3.8 | 16.0 | 1.4
 | 1.4 | 2.7 | 24.3 |
| Alten | min | -5.16
 | -3.71
 | -1.53
 | -1.00 | -2.31 | -0.20 | -0.45 | -0.07
 | -0.7 | 15.2 | 1.1
 | 0.8 | 0.6 | 7.6 |
| H-RPR | mean | -1.84
 | -1.16
 | -0.35
 | 0.45 | -0.41 | -0.03 | -0.21 | 0.40
 | 3.2 | 15.8 | 1.4
 | 1.4 | 1.8 | 16.8 |
| Alten | max | -4.10
 | -2.53
 | -110
 | 1.77 | -1.91 | -0.01 | -0.34 | 0.13
 | 9.9 | 17.1 | 1./
 | 2.3 | 2.6 | .34.8 |
| L-RPR | mean | -2.57
 | -2.55
 | -0.78
 | 0.08 | -0.78 | 0.01 | -0.28 | 0.15
 | 5.0 | 15.4 | 11
 | 11 | 1.5 | 13.5 |
| Drv | max | -0.78
 | -0.95
 | -0.24
 | 1.26 | 0.34 | 0.16 | -0.19 | 1.01
 | 9.8 | 16.9 | 1.2
 | 1.5 | 2.2 | 30.2 |
| <u> </u> | | Organic a
 | id [mg/L]
 |
 | | | | Saccharide [g/ | dL]
 | | |
 | | | |
| | | Citric
 | Pyruvic
 | Malic
 | Succinic | Lactic | Acetic | Mono- | Di-
 | Tri- | Tetra- | Pentasacchar
 | ide | Glycerol | |
| | | acid
 | acid
 | acid
 | acid | acid | acid | saccharide | saccharide
 | saccharide | saccharide | or more
 | | | |
| Tousan | min | 10.6
 | 0.0
 | 104.5
 | 141.0 | 267.9 | 0.1 | 1.46 | 0.16
 | 0.25 | 0.10 |
 | 0.33 | | 0.10 |
| H-KPR | mean | 55.l
 | 26.7
 | 156.1
 | 207.5 | 4/1.0 | 2/.3 | 2.33 | 0.31
 | 0.34 | 0.17 |
 | 0.41 | | 0.16 |
| Tousan | min | 140.7
 | 13.0
 | 53.0
 | 165.3 | 2/3.1 | 4.2 | 1 20 | 0.30
 | 0.45 | 0.24 |
 | 0.30 | | 0.23 |
| H-RPR | mean | 65.6
 | 25.4
 | 109.0
 | 223.7 | 447.7 | 26.1 | 1.20 | 0.28
 | 0.34 | 0.19 |
 | 0.26 | | 0.18 |
| Dry | max | 161.9
 | 38.5
 | 198.1
 | 322.0 | 641.5 | 63.9 | 2.78 | 0.70
 | 0.64 | 0.32 |
 | 1.00 | | 0.25 |
| Junmai | min | 34.9
 | 22.6
 | 99.8
 | 208.1 | 332.1 | 0.0 | 1.35 | 0.07
 | 0.11 | 0.06 |
 | 0.38 | | 0.26 |
| H-RPR | mean | 65.8
 | 58.4
 | 196.6
 | 301.1 | 697.5 | 40.4 | 1.91 | 0.26
 | 0.34 | 0.25 |
 | 0.61 | | 0.35 |
| Dry | max | 111.0
 | 140.9
 | 279.7
 | 415.6 | 1186.3 | 218.4 | 3.36 | 0.40
 | 0.79 | 0.45 |
 | 1.20 | <u> </u> | 0.45 |
| Junmai | mean | 51.7
 | 14.7
 | 34.0
 | 249.2 | 435.9 | 4.9 | 0.95 | 0.16
 | 0.17 | 0.10 |
 | 0.38 | | 0.27 |
| Drv | max | 119.4
 | 356.8
 | 6124
 | 443.6 | 1167.0 | 75.1 | 2.99 | 0.27
 | 1 19 | 0.40 |
 | 1.12 | | 0.50 |
| Alten | min | 4.5
 | 12.7
 | 62.6
 | 147.4 | 370.5 | 0.0 | 2.10 | 0.11
 | 0.27 | 0.10 |
 | 0.35 | | 0.10 |
| H-RPR | mean | 28.0
 | 54.3
 | 156.7
 | 203.0 | 564.4 | 28.8 | 2.58 | 0.37
 | 0.43 | 0.21 |
 | 0.49 | | 0.22 |
| Sweet | max | 57.5
 | 206.7
 | 299.2
 | 296.1 | 807.7 | 65.2 | 3.78 | 1.00
 | 0.81 | 0.44 |
 | 0.70 | | 0.30 |
| Alten | min | 17.1
 | 11.5
 | 60.6
 | 160.2 | 384.8 | 0.2 | 0.70 | 0.14
 | 0.21 | 0.10 |
 | 0.30 | | 0.19 |
| H-RPR | mean | 45.6
 | 59.6
 | 170.8
 | 230.4 | 629.2 | 43.5 | 2.01 | 0.33
 | 0.48 | 0.31 |
 | 0.64 | | 0.26 |
| Alten | max | 33.0
 | 120.7
 | 91.0
 | 183.3 | /18.8 | 107.5 | 2.98 | 0.00
 | 0.25 | 0.67 |
 | 0.42 | | 0.40 |
| | | 60.5
 | 20.0
 | 177.0
 | 201.1 | 475.0 | 15.4 | 1.10 | 0.17
 | 0.25 | 0.15 |
 | 0.42 | | 0.15 |
| L-KPK | mean | 00.0
 | 29.9
 | 1//.0
 | 441.1 | 4/3.3 | 23.2 | 1.02 | 0.22
 | 0.58 | 0.39 |
 | 0.58 | | 0.20 |
| Dry | mean
max | 75.0
 | 29.9
65.7
 | 238.8
 | 256.7 | 473.3
543.9 | 25.2
40.9 | 2.31 | 0.22
 | 0.58 | 0.39
0.66 |
 | 0.58
0.94 | | 0.26 |
| Dry | max | 75.0
Amino aci
 | 65.7
id [mg/L]
 | 238.8
 | 256.7 | 473.3
543.9 | 25.2
40.9 | 2.31 | 0.22
0.25
 | 0.58 | 0.39
0.66 |
 | 0.58
0.94 | | 0.26 |
| Dry | max | 75.0
Amino aci
Asp
 | 65.7
id [mg/L]
Thr
 | 238.8
Ser
 | 221.1
256.7
Asn | 475.5
543.9
Glu | 25.2
40.9
Gln | 2.31
Pro | 0.22
0.25
Gly
 | 0.58
1.05
Ala | 0.39
0.66
Val | Cys
 | 0.58
0.94
Met | Ile | 0.26
0.31
Leu |
| Dry
Tousan | max
max | 75.0
Amino aci
Asp
13.8
 | 29.9
65.7
id [mg/L]
Thr
6.4
 | Ser
12.1
 | 221.1
256.7
Asn
20.3 | 475.5
543.9
Glu
19.4 | 25.2
40.9
Gln
0.5 | Pro
31.2 | 0.22
0.25
Gly
24.5
 | 0.58
1.05
Ala
40.0 | 0.39
0.66
Val
17.4 | Cys
6.0
 | 0.58
0.94
Met | Ile
9.6 | 0.26
0.31
Leu
26.8 |
| Tousan
H-RPR | min
min
mean | 75.0
Amino aci
Asp
13.8
20.4
20.4
 | 29.9
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7 | Ser
12.1
23.8
42.2
 | 221.1
256.7
Asn
20.3
35.0
59.5 | 475.5
543.9
Glu
19.4
30.3
49.9 | 25.2
40.9
Gln
0.5
6.1
12.8 | Pro
31.2
59.7 | 0.22
0.25
Gly
24.5
37.4
60.8
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8 | Cys
6.0
10.8
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4 | Ile
9.6
16.7
26.4 | 0.28
0.31
Leu
26.8
45.1
70.3 |
| Tousan
H-RPR
Sweet | min
min
mean
max
min | 75.0
Amino aci
Asp
13.8
20.4
30.3
10.8
 | 29.9
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
67 | Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
 | Asn
20.3
35.0
59.5
22.9 | 475.5
543.9
Glu
19.4
30.3
49.9
24.6 | 25.2
40.9
Gln
0.5
6.1
12.8
2.5 | Pro
31.2
59.7
128.6
25.9 | 0.22
0.25
Gly
24.5
37.4
60.8
23.7
 | Ala
40.0
67.7
117.2
48.2 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9 | Cys
6.0
10.8
19.0
4 5
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9 | Ile
9.6
16.7
26.4
9.1 | 0.28
0.31
Leu
26.8
45.1
70.3
23.8 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR | min
max
mean
max
min
mean | 75.0
Amino aci
Asp
13.8
20.4
30.3
10.8
24.9
 | 29.9
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0 | Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
 | Asn
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6 | 475.3
543.9
Glu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3 | 25.2
40.9
Gln
0.5
6.1
12.8
2.5
10.3 | Pro
31.2
59.7
128.6
25.9
54.7 | 0.22
0.25
Gly
24.5
37.4
60.8
23.7
40.3
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
48.2
92.6 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8 | Ile
9.6
16.7
26.4
9.1
18.9 | 0.20
0.31
Leu
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry | min
max
min
mean
min
mean
max | Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6
 | 29.9
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9 | Ser
12.1
238.8
42.2
12.3
25.2
45.5
 | Asn
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6 | Glu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8 | Gln
0.5
6.1
12.8
2.5
10.3
21.6 | Pro
31.2
59.7
128.6
25.9
54.7
152.0 | Gly
24.5
37.4
60.8
23.7
40.3
67.6
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
48.2
92.6
145.6 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9 | Ile
9.6
16.7
26.4
9.1
18.9
32.6 | 0.20
0.31
Leu
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai | min
max
min
mean
max
min
mean
max
min | 75.0
Amino aci
Asp
13.8
20.4
30.3
10.8
24.9
41.6
24.6
 | 29.9
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4 | 177.8 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8
 | Asn
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9 | Glu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0 | Gln
0.5
6.1
12.8
2.5
10.3
21.6
1.4 | Pro
31.2
59.7
128.6
25.9
54.7
152.0
43.3 | 0.22
0.25
Gly
24.5
37.4
60.8
23.7
40.3
67.6
50.7
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
48.2
92.6
145.6
80.4 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8 | Ile
9.6
16.7
26.4
9.1
18.9
32.6
22.8 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR | miean
max
min
mean
max
min
mean
min
mean | 75.0
Amino aci
Asp
13.8
20.4
30.3
10.8
24.9
41.6
24.6
57.5
 | 29.9
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
92.0 | 238.8
Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
45.5
26.8
59.3
12.6
 | 221.1
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9 | Glu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8 | Gln
0.5
6.1
12.8
2.5
10.3
21.6
1.4
20.0 | Pro
31.2
59.7
128.6
25.9
54.7
152.0
43.3
123.9
24.7 | 0.22
0.25
Gly
24.5
37.4
60.8
23.7
40.3
67.6
50.7
109.5
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
48.2
92.6
145.6
80.4
226.6 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
2000 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
2.5
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4 | Ile
9.6
16.7
26.4
9.1
18.9
32.6
22.8
44.8 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
270.2 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry | min
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | 75.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 147.7 20.2
 | 29.9
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.2 | 238.8
Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
45.5
26.8
59.3
136.0
27.7
 | Asn
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
26.9 | Glu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
247.5 | Gln
0.5
6.1
12.8
2.5
10.3
21.6
1.4
20.0
1.0
1.0 | 1.82
2.31
Pro
31.2
59.7
128.6
25.9
54.7
152.0
43.3
123.9
345.5
29.9 | 0.22
0.25
Gly 24.5
37.4
60.8
23.7
40.3
67.6
50.7
109.5
189.3
(69.4
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
48.2
92.6
145.6
80.4
226.6
403.4
145.0 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
28.1 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.5
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6 | Ile
9.6
16.7
26.4
9.1
18.9
32.6
22.8
44.8
120.5 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
(60) |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR | min
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
mean | 75.0
Amino aci
Asp
13.8
20.4
30.3
10.8
24.9
41.6
24.6
57.5
147.7
29.3
471
 | 25.3
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2 | 238.8
Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
45.5
26.8
59.3
136.0
27.7
46.4
 | 221.1
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75 5 | 473.5
543.9
Ghu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
118.6 | 25.2 40.9 Gln 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 31.6 | 1.82
2.31
Pro
31.2
59.7
128.6
25.9
54.7
152.0
43.3
123.9
345.5
39.8
130.2 | 0.22
0.25
Gly
24.5
37.4
60.8
23.7
40.3
67.6
50.7
109.5
189.3
68.4
107.6
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
92.6
145.6
80.4
226.6
403.4
145.9
221.3 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6 4 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 | 0.26
0.31
Leu
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry | min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | 75.0
Amino aci
Asp
13.8
20.4
30.3
10.8
24.9
24.9
24.6
57.5
147.7
29.3
47.1
 | 29.9
65.7
d
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
25.0,4 | 238.8
Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
45.5
26.8
59.3
136.0
27.7
46.4
85.4
 | 221.1
256.7
Asn
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
72.5.2 | 473.5
543.9
Ghu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.00
118.6
179.3 | 25.2
40.9
Gln
0.5
6.1
12.8
2.5
10.3
21.6
1.4
20.0
162.0
1.0
31.6
109.7 | 1.82
2.31
Pro
31.2
59.7
128.6
25.9
54.7
152.0
43.3
123.9
345.5
39.8
130.2
431.5 | 0.22
0.25
37.4
60.8
23.7
40.3
67.6
50.7
109.5
189.3
68.4
107.6
172.1
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
92.6
145.6
80.4
226.6
403.4
145.9
221.3
280.9 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
16.8 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 36.5 | 0.26
0.31
Leu
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
60.1
97.0
164.8 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten | min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min | Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4
 | 23.9
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
5.04
5.1 | 2388
Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
45.5
26.8
59.3
136.0
27.7
46.4
85.4
9.9
 | 221.1
256.7
Asn
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
75.5
22.5.8 | 473.5
543.9
Ghu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
118.6
179.3
23.1 | 25.2 40.9 Gln 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 31.6 109.7 0.9 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 | 0.22
0.25
0.25
0.25
0.24,5
0.7
0.05
0.7
0.05
0.7
0.09,5
189,3
68,4
107,6
172,1
124,5
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 221.3 280.9 57.7 | 0,39
0,66
Val
17,4
31,7
50,8
14,9
36,2
68,8
85,1
208,9
38,1
73,2
140,3
16,5 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
16.8
0.9 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 | 0.26
0.31
Leu
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
276.0
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR | min
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 11.00 39.6
 | 23.9
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
5.1
24.5 | 2388
Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
45.5
26.8
593
136.0
27.7
46.4
85.4
9.9
9.9
43.5
 | 221.1
256.7
Asn
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1 | 413.5
543.9
Ghu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
118.6
179.3
23.1
67.8 | 25.2 40.9 Gln 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 31.6 10.9 10.9 22.5 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 130.2 431.5 11.3 73.4 | 0.22
0.25
0.25
0.24,5
37,4
60,8
23,7
40,3
67,6
50,7
109,5
189,3
68,4
107,6
172,1
24,5
5
7,2,8
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
48.2
92.6
145.6
80.4
226.6
403.4
145.9
221.3
280.9
57.7
164.5 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
16.8
0.9
14.3 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 32.6 | 0.26
0.31
Leu
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet | min
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | Ot.5 75.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 39.6 89.7
 | 23.9
65.7
d
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
90.9
15.4
35.3
90.9
14.3
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
5.1
24.5
48.0
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5 | 2388
2388
Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
45.5
26.8
593
136.0
27.7
46.4
85.4
9.9
43.5
72.5
26.8
26.8
27.7
26.8
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
26.8
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27.7
27
 | 221.1 256.7 Asn 20.3 35.0 59.5 22.9 40.6 65.6 48.9 156.3 38.2 75.5 125.2 25.8 66.1 106.4 | 413.5
543.9
Glu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
118.6
179.3
23.1
67.8
143.5 | 25.2 40.9 Gln 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 316.6 109.7 0.9 22.5 134.1 | 1.82
2.31
Pro
31.2
59.7
128.6
25.9
54.7
152.0
43.3
123.9
345.5
39.8
130.2
431.5
11.3
73.4
155.0
0
20.0 | 0.22
0.25
0.25
0.25
0.24
0.2
0.25
0.2
0.25
0.2
0.2
0.2
0.2
0.2
0.2
0.2
0.2
0.2
0.2
 | 0.58
1.05
Ala
400
67.7
117.2
48.2
92.6
145.6
80.4
226.6
403.4
145.9
221.3
280.9
57.7
164.5
260.3
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
260.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5
270.5 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
16.8
0.9
9
14.3
35.3 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 | 0.26
0.31
Leu
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR | min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 89.7 13.9
 | 23.9
65.7
d
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
35.3
25.2
50.4
5.1
24.5
5.4
48.0
8.9
21 | 2388
Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
45.5
26.8
593
136.0
27.7
46.4
85.4
9.9
9
43.5
72.5
72.5
72.5
 | 221.1
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5 | 473.5
543.9
Ghu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
0
118.6
179.3
23.1
67.8
143.5
25.7
75.5 | 25.2
40.9
6ln
0.5
6.1
12.8
2.5
10.3
21.6
1.4
200
1.60
1.00
31.6
109.7
0.9
22.5
134.1
0.4
100.4 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 73.4 | 0.22
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
 | 0.58 1.05 1.05 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.5 260.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7 205.6 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.9
14.9
36.2
68.8
38.8
38.9
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
36.2
14.9
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
37.2
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
11.7
1 |
Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
18.8
19.7
19.3
10.7
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
1.4
7.7.6
1.0
6.4
1.6.8
0.9
0.9
14.3
35.3
1.8
1.8 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 11.3 22.0 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
9 0 0 0 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Alten
H-RPR
Dry | min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | Oct.3 Control 75.0 Amino aci 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 57.147.7 29.3 41.0 39.6 89.7 13.9 48.9 10.0
 | 23.9
65.7
d
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
5.1
24.5
5.1
24.5
8.9
8.9
31.1
73.8 | 2388
Ser
12,1
23,8
42,2
12,3
25,2
45,5
26,8
59,3
136,0
27,7
46,4
85,4
9,9
9,9
43,5
72,5
72,5
15,9
52,9
10,7
3
 | 256.7
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
124.4
28.9
75.5
124.5
25.8
25.8
25.9
25.8
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9
25.9 | 475.5
543.9
Ghu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
0
118.6
179.3
23.1
67.8
143.5
25.7
75.5
125.0 | 25.2 40.9 6ln 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 1.0 31.6 105 31.6 105 31.6 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 | 0.22
0.25
0.25
0.24
0.24
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
 | 0.58
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1.05
1 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
165.0
175.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0
180.0 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
3.2
18.0
41 5
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
16.8
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
271 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 11.3 38.9 88.6 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
45.4
110.2
276.0
104.8
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
24.1 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR | min
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min | Oct.3 Oct.3 75.0 Amino aci 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 5.5 147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 109.4 31.3 31.3
 | 23.9
65.7
d
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
14.3
25.2
50.4
5.1
24.5
5.0
4.80
8.9
31.1
73.8
18.1 | 177.6 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 464 85.4 99.9 435.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5
 | 256.7
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
125.2
25.8
65.1
106.4
28.9
75.5
125.2
25.8
65.1
106.4
28.9
75.5
125.2
25.8
106.1
106.4
28.9
75.5
125.2
25.8
106.1
106.4
28.9
75.5
125.2
25.8
106.1
106.4
28.9
75.5
125.2
25.8
106.1
106.4
25.8
106.1
106.4
25.8
106.1
106.4
25.8
106.4
25.8
106.1
106.4
25.8
106.1
106.4
25.8
106.1
106.4
25.8
106.4
25.8
106.4
25.8
106.4
25.8
106.4
25.8
25.8
106.4
25.8
106.4
25.8
106.4
25.8
106.4
25.8
106.4
25.8
106.4
25.8
106.4
25.8
25.8
106.4
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8
25.8 | 473.5
543.9
6hu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
118.6
179.3
23.1
67.8
143.5
25.7
75.5
125.9
74.8 | 25.2 40.9 6ln 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 200 1.00 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.05 31.6 9.3 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 32.3 | 0.22
0.25
0.25
0.24,5
37,4
60,8
0.3
67,6
50,7
109,5
189,3
68,4
107,6
172,1
24,5
72,8
111,2
24,5
72,8
111,2
30,7
89,5
151,8
66,6
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 40.3,4 145.9 221.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7 205.6 371.0 170.1 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
18.9
43.6
26.2
117.4
10.2
117.4
10.2
117.4
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
10.2
1 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
3.2
18.0
41.5
6.9
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
8.8
21.9
1.6
4
4
16.8
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
22.2 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 61.3 38.9 88.6 24.8 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
64.9 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
L-RPR | min mean max min mean min mean max min mean min mean max min mean min mean max min mean max min mean min m | Construction Construction 75.0 Amino acc 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 74.4 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 109.4 31.13 31.53 45.0
 | 23.9
65.7
d [mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
4.5
1
24.5
4.80
8.9
31.1
73.8
81.1
73.8
 | 177.6 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 9.9 43.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1
 | 256.7
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
134.4
57.5
5 | 473.5
543.9
6hu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
0118.6
179.3
23.1
67.8
143.5
25.7
75.5
125.9
74.5
125.9
74.6
179.3
25.1
75.5
125.9 | 25.2 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 3 2.6 1.03 21.6 1.4 20.0 162.0 1.00 31.6 9.2.5 31.6 9.5.0 25.0 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 32.3 92.7 | 0.22
0.25
0.25
0.24,5
37,4
60,8
23,7
40,3
67,6
50,7
109,5
189,3
68,4
107,6
172,1
124,5
72,8
111,2
30,7
89,5
151,8
66,6
66,6
66,6
86,7
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
48.2
92.6
145.6
80.4
226.6
403.4
145.9
221.3
280.9
57.7
164.5
260.3
83.7
205.6
371.0
17.0
17.0
17.0
16.5
26.6
371.0
17.0
17.0
17.0
17.2
16.5
26.6
371.0
17.0
17.0
17.5
20.5
17.5
20.5
17.5
20.5
17.5
20.5
17.5
20.5
17.5
20.5
17.5
20.5
17.5
20.5
17.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
76.6
76.6
76.6
76.6 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.6
8
8.0
9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
2.2
2.7.7
 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 6 6.3.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 | 0.26
0.23
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
98.9
241.1
64.9
96.7 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Dry
Alten
L-RPR
Dry
Alten
L-RPR | min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | Ot.5 T5.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 89.7 13.9 109.4 31.3 45.0 65.4
 | 29.9
65.7
d
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
5.1
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
73.8
18.1
26.3
3.3
4.7 | 2388
Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
45.5
26.8
59.3
136.0
27.7
46.4
85.4
9.9
43.5
72.5
15.9
52.9
107.3
31.5
46.1
58.2
 | 256.7
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.8
75.5
134.4
57.8
75.5
108.3 | 415.5
543.9
Ghu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
118.6
179.3
23.1
67.8
143.5
25.7
75.5
25.7
74.8
116.0
0
173.2 | 25.2 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 1.6 1.00 31.6 10.5 31.6 9.3 25.5 31.6 9.3 25.0 66.6 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 39.2 205.8 | 0.22
0.25
0.25
0.25
0.24
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
48.2
92.6
145.6
80.4
221.3
280.9
57.7
164.5
260.3
8.7
164.5
260.3
8.7
107.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
371.0
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.6
170.1
205.7
170.1
205.7
170.1
205.7
170.1
205.7
170.1
205.7
170.1
205.7
170.1
205.7
170.1
205.7
170.1
205.7
170.1
205.7
170.1
205.7
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
170.1
17 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
14.9
36.2
68.8
38.8
14.9
36.2
14.9
38.1
208.9
38.1
14.9
36.2
14.9
38.1
10.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
16.6
75.4
180.9
43.6
16.6
75.4
180.9
43.6
16.6
17.4
180.9
43.6
18.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
19.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
1 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
38.2
 | 0.58
0.94
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
16.8
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
2.7.1
2.2
7.7
7
7,7
15.1 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
64.9
98.9
96.7
134.3 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Dry
Alten
L-RPR
Dry
Alten
L-RPR
Dry
Alten
L-RPR
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry | min
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | Oct.3 Oct.3 75.0 Arnino aci 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 39.7 13.9 48.9 31.3 45.0 65.4 45.0 65.4
 | 23.9
65.7
d
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
90.9
15.4
35.3
90.9
91.4
3
5.1
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
7
d [mg/L]
(mg/L)
15.4
13.5
25.2
50.4
51.1
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
7
d [mg/L]
15.4
48.0
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4 | 2388
2388
2388
2388
422
123
252
455
268
593
1360
27.7
464
854
99
435
725
159
52.9
1073
315
26.9
1073
315
26.9
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1073
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
1075
107
 | 256.7
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
134.4
57.8
75.5
134.4
57.8
75.5
134.4 | 413.5
543.9
Ghu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
118.6
179.3
23.1
67.8
143.5
25.7
75.5
25.7
75.5
25.9
74.8
116.0
173.2 | 25.2 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 1620 1.0 31.6 10.5 31.6 9.3 25.0 66.6 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.00 72.5 147.5 39.2 92.7 205.8 | 0.22
0.25
0.25
3744
60.8
23,7
40,3
67,6
50,7
109,5
189,3
68,4
107,6
172,1
24,5
57,28
111,2
30,7
89,5
151,8
66,6
86,7
133,1
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
48.2
92.6
145.6
80.4
226.6
403.4
145.9
221.3
280.9
57.7
164.5
260.3
83.7
205.6
371.0
170.1
219.7
342.1 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
14.9
36.2
14.9
38.1
73.2
140.3
16.6
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
75.6
117.4
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10. |
Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
14.3
16.7
32.1
18.0
41.5
6.9
17.0
18.8
19.0
17.0
18.8
19.0
18.8
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
19.0
10.7
10.0
10.7
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
16.8
0.9
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
2.7.1
2.2
7.7
15.1 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
64.8
21.2
21.2
81.3
149.9
241.1
64.9
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR | min
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | Oct.3 Oct.3 75.0 Amino aci 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.9 41.6 57.5 147.7 29.3 49.6 39.6 89.7 13.9 48.9 10.9 48.9 10.3 31.3 45.0 65.0 Amino aci Tyr
 | 23.9
65.7
id
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.5
0.4
5.1
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
7
id [mg/L]
Phe | 177.6 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 99 43.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1 58.2 GABA
 | 256.7 Asn 203.3 35.0 59.5 22.9 40.6 65.6 48.9 85.9 156.3 38.2 75.5 125.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 134.4 57.8 75.5 108.3 | 413.5
543.9
6hu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
41.3
68.8
41.3
68.8
247.5
0.0
118.6
179.3
23.1
67.8
179.3
23.1
67.8
173.5
25.7
75.5
25.7
75.5
125.9
74.8
116.0
173.2
His | 25.2 40.9 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 31.6 9.3 25.0 31.6 9.3 25.0 66.6 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 433 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation | 0.22
0.25
0.25
0.24
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
 | 0.58 1.05 Ala 40 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 221.3 83.7 205.6 371.0 170.1 219.7 342.1 mponent Environment Environment | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.6
17.0
16.6
75.4
180.9
43.6
17.0
16.6
75.4
180.9
43.6
17.0
10.6
10.7
10.7
10.6
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
38.2
Abbreviation
 | 0.58
0.94
Met
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
4
77.6
1.0
6.4
4
77.6
1.0
6.4
1.0
6.8
1.5
1.8
1.5
1.8
1.5
1.8
1.5
1.8
1.5
1.8
1.5
1.0
6
6.8
1.8
1.5
1.0
1.0
6.8
1.5
1.8
1.5
1.0
1.0
6.6
8
1.5
1.0
1.0
6.6
8
1.5
1.0
1.0
6.6
8
1.5
1.0
1.0
6.6
8
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 39.3 32.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 | 0.26
0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
1t |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Alten
H-RPR
Dry
Alten
L-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Tousan
H-RPR | min max
min mean
max
min mean
max
min mean
max
min mean
max
min mean
max
min mean
max
min mean
max | Obs. Obs. 75.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 55.147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 109.4 31.33 45.0 65.4 Amino aci Tyr 14.3 21.5 14.3
 |
23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
89
31.1
73.8
18.1
24.5
48.0
89
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe | 177.6 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 85.4 99 43.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1 58.2 GABA
 | 256.7
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
134.4
57.8
75.5
108.3
Lys
Lys | 413.5
543.9
6hu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
44.3
68.8
44.3
68.8
44.5
0
102.8
24.7
5
0.0
118.6
179.3
23.1
67.8
143.5
25.7
75.5
125.9
74.8
116.0
173.2
His
6.6
6.6
16
173.2 | 25.2 40.9 6ln 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 1.00 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 100.5 31.6 9.3 25.0 66.6 Arg 29.5 29.5 29.5 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation Aort Art | 0.22
0.25
0.25
0.24
0.24
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 221.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7 205.6 371.0 170.1 219.7 342.1 bmponent f Bittemess f Autemess | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
10.6
76.6
117.4
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
1 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
38.2
Abbreviation
Met
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.68
0.9
14.3
3.53
1.8
12.8
27.1
2.2
7.7
7.7
15.1
Taste an
Methion | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 63.8 98.6 24.8 39.1 55.4 1 componer | 0.26
0.23
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
10.2
276.0
98.9
27.6
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
1t |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
Sweet
Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
Sweet
Tousan
H-RPR
Bry
Dry | min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | Ot.5 75.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 55.7 147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 109.4 31.3 45.0 65.4 Tyr 14.3 31.5 40.2
 |
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
37.5
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2
12.2 | 177.8 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 85.4 9.9 43.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1 58.2 GABA 0.3 8.2 18.0
 | 256.7
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
15.6
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
75.5
125.2
25.8
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.4
106.3
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5
105.5 | 413.5
543.9
6hu
19.4
30.3
49.9
24.6
41.3
68.8
45.0
102.8
247.5
0.0
118.6
179.3
23.1
67.8
143.5
25.7
75.5
225.7
75.5
225.7
75.5
125.9
74.8
116.0
173.2
His
6.8
16.0
28.8 | 25.2 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 1.00 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.4 10.5 31.6 9.33 25.0 66.6 Arg 29.5 84.2 133.2 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofBit AofAst SMV | 0.22
0.25
0.25
0.24,5
37,4
60,8
23,7
40,3
68,4
109,5
189,3
68,4
107,6
172,1
124,5
72,8
111,2
30,7
89,5
151,8
68,6
7
133,1
Taste and cc
Aftertaste o
Sale metatoria
 | 0.58 1.05 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 220.3 280.9 57.7 164.5 260.3 71.0 170.1 219.7 342.1 mponent f Bittemess f Astringen value | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
208.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
2 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
8.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
4.5
6.9
17.1
3.2
18.0
4.5
6.9
17.1
3.2
18.0
4.5
6.9
17.1
3.2
18.0
4.5
6.9
18.8
3.7
1.1
3.2
18.0
4.5
6.9
18.8
3.7
1.1
3.2
18.0
4.5
6.9
18.8
3.7
1.1
3.2
18.0
4.5
6.9
18.8
3.7
1.1
3.2
18.0
4.5
6.9
18.0
4.5
6.9
18.0
18.0
4.5
6.9
18.0
4.5
1.5
6.9
18.0
4.5
1.5
6.9
18.0
4.5
6.9
17.1
3.2
18.0
4.5
1.5
6.9
17.1
3.2
18.0
4.1
1.5
6.9
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.6
8
8
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
15.1
Taste an
Methion
Isoleuciri
I cencin | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.11 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 63.6 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 1 componer ne | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
276.0
276.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
98.9
241.1
164.9
96.7
134.3
143.3
144.3 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
H-RPR
Junmai
H-RPR
H-RPR
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
H-RPR
H-RPR
Junmai
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
Junmai
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H | min mean max min mean min mean min mean min mean min mean max min mean max min mean min mean max min mean max min mean max max min mean max max min mean max min mean max | Ot.5 T5.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 74.9 48.9 109.4 31.5 48.9 109.4 31.5 49.3 31.5 49.3 48.9 31.5
 | 65.77
d[mg/L]
Thr
6.4
13.33
22.77
6.7
14.00
23.99
15.4
35.3
90.99
14.3
35.3
90.99
14.3
25.2
50.4
4.5
12.4,5
4.80
8.99
31.1
73.8
8.99
31.1
73.8
1.1
73.8
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.1
7.3
8.9
9.0
1.1
7.3
8.7
1.1
7.3
8.7
1.1
7.3
8.7
1.1
7.3
8.7
1.1
7.3
8.7
1.1
7.3
8.7
1.1
7.3
8.7
1.1
7.3
8.7
1.1
7.3
8.7
7.5
1.1
7.3
8.7
7.5
1.1
7.5
7.5
1.1
7.5
7.5
7.5
7.5
7.5
7.5
7.5
7.5
 | 177.6 238.8 Ser 12.1 238.8 42.2 12.3 325.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 464 9.9 43.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1 58.2 GABA 0.3 8.2 18.9 0.6
 | 256.7
Asn
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
15.6
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
123.4
4
57.5
124.4
57.5
124.4
57.5
123.4
28.9
75.5
124.4
57.5
124.4
57.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
124.4
57.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
125.2
20.9
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
125.2
20.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
25.8
125.2
125.2
25.8
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
125.2
1 | 413.5 543.9 543.9 6hu 19.4 30.3 49.9 24.6 413.3 68.8 45.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.60 173.2 His 6.8 16.0 28.8 11.0 | 25.2 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.03 31.6 109 22.5 131.6 9.3 25.5 84.2 133.3 57.6 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofAst SMV | 0.22
0.25
0.25
0.24,5
37,4
60,8
23,7
40,3
67,6
50,7
109,5
189,3
68,4
107,6
172,1
124,5
72,8
111,2
30,7
89,5
151,8
66,6
86,7
133,1
Taste and cc
Aftertaste o
Sake meter
(Ninopshi-
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 40.4 220.6 40.4 221.3 280.9 57.7 164.5 200.3 83.7 205.6 371.0 170.1 219.7 342.1 mponent f Bitterness f Astringency value io) | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
66.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
190.8
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
190.9
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190.8
190 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
4.3
16.7
32.1
4.3
16.7
32.1
4.3
16.7
32.1
4.3
16.7
32.1
4.3
16.7
32.1
4.3
16.7
32.1
4.3
16.7
32.1
1.3
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.5
7.7
1.5
7.7
1.5
7.7
1.5
7.7
1.5
7.7
1.5
7.7
1.5
7.7
1.5
7.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
7.7
1.7
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
16.8
12.8
27.1
2.2
7.7
7
15.1
Taste an
Methion
Isoleucir
Leucine
Tyrosine
 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
14
9.9
27.1
34.3 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR | min mean max | Oc.3 Constraint 75.0 Armino aci 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 39.7 13.9 45.0 65.5 65.5 147.7 13.9 45.0 65.9 100.4 31.3 45.0 65.5 49.3 31.5 49.3 18.2 36.3 36.3 36.3
 | 23.9
65.7
d [mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
5.1
24.5
48.0
8.9
8.9
31.1
73.8
18.1
26.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.5
48.0
8.9
8.1
12.2
5.0
4.7
12.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
4.5
1.5
1.5
4.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1
 | 2388
Ser
12.1
23.8
42.2
12.3
25.2
45.5
26.8
59.3
136.0
27.7
46.4
85.4
9.9
43.5
72.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
107.3
31.5
5.29
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.9
10.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2
 | 256.7
Asn
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.8
75.5
134.4
57.8
75.5
108.3
Lys
Lys
15.2
30.1
50.3
24.5
37.7
15.2
37.7
15.2
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.2
10.3
15.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10. | 415.3 543.9 543.9 6h 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 247.5 247.5 257.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 16.0 28.8 110.0 | 25.2 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 31.6 109 22.5 133.6 9.3 25.0 66.6 Arg 29.5 84.2 133.3 57.6 142.6 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 39.2 205.8 Abbreviation AofAst SMV Alc | 0.22
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 221.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7.10 170.1 219.7 342.1 Demponent f Bitterness f Astringencyale (a) | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
14.9
36.2
68.8
38.8
14.9
36.2
14.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
117.4
180.9
43.6
117.4
180.9
43.6
180.9
43.6
180.9
43.6
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190. | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
18.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
10.0
41.5
18.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
18.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.0
41.5
19.5
19.5
19 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
16.8
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
2.7,7
7.7
15.1
Taste an
Methion
Isoleucin
Leucine
Tyrosine
Phenylal
 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 icomponer 16 10 15.4 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
241.1
64.9
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
11 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Jummai | min mean max min max min mean max m m m m | Oc.3 Constraint 75.0 Armino aci Asp 3.0.3 10.8 20.4 30.3 10.8 24.4 57.5 147.7 29.3 44.6 57.5 147.7 29.3 48.9 11.0 39.4 31.3 45.0 65.7 57.5 147.7 29.3 48.9 11.0 39.6 31.3 45.0 65.7 49.3 31.5 49.3 18.2 36.3 36.0.2 36.0
 |
65.77
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
22.5
0.4
5.1
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
29.5
14.4
29.5
14.4
26.3
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
29.6
59.3
14.4
20.6
59.3
14.4
12.2
12.2
14.4
12.2
12.2
14.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.1
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15.4
15. | 177.8 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 99 43.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1 58.2 GABA 0.3 8.2 18.9 0.6 9.2 21.5
 | 221.1 2256.7 256.7 20.3 35.0 59.5 22.9 40.6 65.6 48.9 85.9 156.3 38.2 75.5 125.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 134.4 57.8 75.5 108.3 Lys 15.2 30.1 50.3 24.5 30.1 50.3 24.5 30.7 56.5 | 413.5 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 11.0 18.5 30.6 | 25.2 40.9 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.4 10.5 31.6 9.3 25.0 66.6 Arg 29.5 84.2 133.3 57.6 149.6 296.6 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 954.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofBit AofAst SMV Alc TA | 0.22
0.25
0.25
0.24
0.25
0.24
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
 | 0.58 1.05 40.0 60.77 117.2 48.2 92.66 145.6 80.4 226.66 403.4 145.9 226.16 383.7 260.3 83.7.7 205.6 371.0 170.1 219.7 342.1 mponent f Bittemess f Astringend value io) uent | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.6
17.2
10.0
16.6
75.4
180.9
43.6
75.6
10.7
10.6
75.6
10.7
10.7
10.6
75.6
10.7
10.7
10.6
10.7
10.7
10.6
10.7
10.7
10.6
10.7
10.7
10.6
10.7
10.7
10.7
10.6
10.7
10.7
10.7
10.6
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
38.2
Abbreviation
Met
Ile
Leu
Tyr
Phe
Lys
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
6.4
77.6
1.0
1.0
6.8
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
12.8
27.1
12.8
27.7
15.1
12.9
12.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
12.9
12.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
12.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
15.1
15.1
15.1
15.1
15.1
15.1
15 | Ile 9.6 9.7 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 33.90 376.5 8.4 32.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 1 icomponer ine e anine | 0.26
0.31
26.8
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
1t |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai | min mean max min max min mean max min max max min max max min max max max min max max max max max min max | Oc.3 Constraint 75.0 Amino aci Asp 30.3 10.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.9 41.6 57.5 147.7 29.3 41.7 44.4 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 109.4 31.3 45.0 65.4 Amino aci Tyr 14.3 31.3 45.3 18.2 36.3 36.2 35.2 35.2
 |
23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
8.9
31.1
73.8
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
34.7
d[mg/L]
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
34.7
d[mg/L]
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
14.4
25.2
25.0
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
14.4
25.2
25.0
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
14.4
25.5
25.5
14.4
25.5
25.5
14.4
25.5
25.5
14.4
25.5
25.5
14.4
25.5
25.5
14.4
25.5
25.5
14.4
25.5
25.5
14.4
25.5
25.5
25.5
14.4
25.5
25.5
25.5
14.4
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5 | 177.6 238.8 Ser 12.1 238.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 85.4 9.9 93.5 72.5 15.9 57.25 15.9 58.2 GABA 0.3 8.2 18.9 0.6 9.2 21.5 3.3.8 3.3.8
 | 221.1 2256.7 Asn 20.3 35.0 59.5 22.9 40.6 65.6 48.9 156.3 38.2 75.5 225.8 66.1 106.4 28.9 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 135.2 30.3 24.5 37.7 56.5 29.9 20.3 20.3 20.4 | 413.5 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 28.8 11.0 18.5 30.6 23.7 | 25.2 40.9 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.4 100.5 31.6 9.3 25.0 66.6 133.3 57.6 149.5 29.5 84.5 29.5 84.5 29.5 84.5 29.5 84.5 29.5 84.5 29.5 84.5 29.5 84.5 29.5 84.5 29.5 133.3 57.6 149.6 29.6.6 15.6 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 954.7 152.0 43.3 128.6 25.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AotfAst SMV Alc TA AA | 0.22
0.25
0.25
0.24
0.25
0.24
0.25
0.24
0.25
0.24
0.24
0.24
0.24
0.24
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.24
0.23
0.23
0.23
0.23
0.24
0.24
0.24
0.24
0.24
0.24
0.24
0.24
 | 0.58 1.05 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 40.3,4 145.9 221.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7 205.6 371.0 170.1 219.7 342.1 omponent f Astringencyatule ic) uent content | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
100.0
16.6
75.4
100.0
117.4
180.0
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
2 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
1.5
6.9
17.1
1.5
6.9
17.1
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.7
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.6
8
8
21.9
1.6
8
8
21.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.0
6.4
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
2.7.7
1.8
12.8
12.8
12.8
12.8
12.8
12.8
12.8 | Ile 9.6 9.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 376.5 8.4 32.6 63.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 icomponer ine 9 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
1t |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
L-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Dry
Alten
L-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Dry
Alten
Dry
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry | min
mean
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max
min
mean
max | Obs. Obs. 75.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 55.1 47.7 29.3 41.6 24.9 41.6 24.9 41.6 24.7 74.4 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 109.4 31.3 45.0 65.4 Amino aci Tyr 14.3 31.5 49.3 36.3 60.2 35.2 35.2 32.0 23.5.2
 |
65.77
d[mg/L]
Thr
64
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
89
31.1
73.8
18.1
24.5
48.0
89
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
id[mg/L]
Phe
12.2
25.0
34.7
id[mg/L]
25.2
50.4
48.0
89
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
id[mg/L]
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
26.3
35.7
10.1
27.7
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
25.0
2 | 177.6 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 85.4 99 43.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1 58.2 GABA 0.6 9.2 21.5 3.8 31.4
 | 256.7
256.7
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
156.3
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
134.4
57.8
75.5
108.3
105.2
30.1
50.3
24.5
37.7
56.3
37.5
29.9
68.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
106.6
10 | 413.5 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.4 68.8 45.0 102.8 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 177.2 His 6.8 11.0 18.5 30.6 23.7 45.2 | 25.2 40.9 40.9 0.5 61 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 1.00 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.0 31.6 9.3 25.0 66.6 13.33 57.6 14.2 29.5 84.2 133.3 57.6 14.96 296.6 15.6 31.3.8 57.6 15.6 313.8 650.7 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofBit AofBit SMV Alc TA AA Glc Asp | 0.22
0.25
0.25
0.24
0.25
0.24
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 221.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7 205.6 371.0 170.1 219.7 342.1 simponent f Bittemess f Astringenvalue io) tent content | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
117.4
208.9
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2
20.2 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.2
4.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
6.9
1.5
1.5
7
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
1.0
6.4
1.68
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
2.2
7.7
15.1
Taste an
Methion
Isoleucit
Leucine
Tyrosine
Phenylal
Lysine
Arginine | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.11 39.3 376.5 8.4 32.6 63.6 63.6 63.6 24.8 39.1 55.4 1.55.4 1 componer 1000000000000000000000000000000000000 | 0.26
0.23
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
1t |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR | min mean max max min max | Obs. Obs. 75.0 Amino ac 13.8 20.4 30.3 10.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 55.7 29.3 41.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 109.4 31.3 31.5 45.0 65.4 Amino ac Tyr 14.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 40.5 35.2 <td< td=""><td>23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
37.5
14.4
29.5
14.4
20.3
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
20.3
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
20.3
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
20.3
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
26.3
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
25.2
35.7
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
25.2
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
35.7
14.4
25.2
35.7
34.7
12.2
25.0
34.7
14.2
25.0
34.7
14.2
25.0
37.7
14.4
25.0
34.7
14.4
25.0
34.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
35.8
22.5
35.8
22.5
35.8
22.5
35.8
22.5
35.8
22.5
35.8
25.5
35.8
27.5
35.8
27.5
35.8
27.5
35.8
27.5
35.8
27.5
35.8
27.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5</td><td>177.8 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 325.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 85.4 9.9 43.5 72.5 15.9 52.9 1073 31.5 46.1 58.2 GABA 0.3 8.2 18.9 0.6 9.2 3.14 64.3 0.2</td><td>211.1 256.7 Asn 20.3 35.0 59.5 22.9 40.6 6 640.6 48.9 85.9 156.3 38.2 75.5 125.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 108.3 Lys 15.2 30.1 50.3 24.5 37.7 56.5 29.9 68.6 186.5</td><td>413.5 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 116.0 28.8 116.0 28.8 116.0 28.8 116.0 28.8 116.0 28.8 110.0 18.5 30.6 23.7 45.2 79.3 29.4</td><td>25.2 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 30.16 1.4 20.0 1.00 31.6 1.99 22.5 134.1 0.4 10.5 31.6 9.93 25.0 66.6 29.5 84.2 133.3 57.6 149.6 29.5 313.8 659.7 4.6</td><td>1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 725.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofAst SMV Alc TA AA Glc Asp Thr</td><td>0.22
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25</td><td>0.58
1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 40.4 220.9 40.4 221.3 220.9 57.7 164.5 200.3 83.7 205.6 371.0 170.1 170.1 1219.7 342.1 mponent f Bitterness f Astringenc value ia) uent content d</td><td>0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
1</td><td>Cys 6.0 10.8 19.0 4.5 12.1 30.2 12.0 23.1 74.6 5.9 18.8 37.1 34.3 16.7 32.1 3.2 18.0 41.5 6.9 17.1 38.2 Abbreviation Met Ile Leu Tyr Phe Lys His Arg </td><td>0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.6
8
8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.0
6.4
1.6
8
1.8
12.8
2.7.1
1.2
7.7
15.1
Taste an
Methion
Isoleucir
Leucine
Phenylal
Lysine
Histidine
Arginine</td><td>Ile 9.6 9.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 63.6 24.8 39.1 55.4 1 componer ine e anine</td><td>0.26
0.23
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.4
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
98.9
241.1
10.2
276.0
98.9
241.1
10.2
276.0
10.4
10.2
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.</td></td<> |
23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
37.5
14.4
29.5
14.4
20.3
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
20.3
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
20.3
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
20.3
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
26.3
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
25.2
35.7
34.7
12.2
25.0
37.5
14.4
25.2
34.7
12.2
25.0
34.7
12.2
25.0
35.7
14.4
25.2
35.7
34.7
12.2
25.0
34.7
14.2
25.0
34.7
14.2
25.0
37.7
14.4
25.0
34.7
14.4
25.0
34.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.7
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
35.8
22.5
35.8
22.5
35.8
22.5
35.8
22.5
35.8
22.5
35.8
25.5
35.8
27.5
35.8
27.5
35.8
27.5
35.8
27.5
35.8
27.5
35.8
27.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5
37.5 | 177.8 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 325.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 85.4 9.9 43.5 72.5 15.9 52.9 1073 31.5 46.1 58.2 GABA 0.3 8.2 18.9 0.6 9.2 3.14 64.3 0.2
 | 211.1 256.7 Asn 20.3 35.0 59.5 22.9 40.6 6 640.6 48.9 85.9 156.3 38.2 75.5 125.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 108.3 Lys 15.2 30.1 50.3 24.5 37.7 56.5 29.9 68.6 186.5 | 413.5 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 116.0 28.8 116.0 28.8 116.0 28.8 116.0 28.8 116.0 28.8 110.0 18.5 30.6 23.7 45.2 79.3 29.4 | 25.2 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 30.16 1.4 20.0 1.00 31.6 1.99 22.5 134.1 0.4 10.5 31.6 9.93 25.0 66.6 29.5 84.2 133.3 57.6 149.6 29.5 313.8 659.7 4.6 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 725.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofAst SMV Alc TA AA Glc Asp Thr | 0.22
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 40.4 220.9 40.4 221.3 220.9 57.7 164.5 200.3 83.7 205.6 371.0 170.1 170.1 1219.7 342.1 mponent f Bitterness f Astringenc value ia) uent content d | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
190.5
1 | Cys 6.0 10.8 19.0 4.5 12.1 30.2 12.0 23.1 74.6 5.9 18.8 37.1 34.3 16.7 32.1 3.2 18.0 41.5 6.9 17.1 38.2 Abbreviation Met Ile Leu Tyr Phe Lys His Arg
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.6
8
8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.0
6.4
1.6
8
1.8
12.8
2.7.1
1.2
7.7
15.1
Taste an
Methion
Isoleucir
Leucine
Phenylal
Lysine
Histidine
Arginine | Ile 9.6 9.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 63.6 24.8 39.1 55.4 1 componer ine e anine | 0.26
0.23
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.4
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
98.9
241.1
10.2
276.0
98.9
241.1
10.2
276.0
10.4
10.2
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
10.4
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276. |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai | min mean max min mean mean max min mean mean max min max max m | Oc.5 Construction 75.0 Armino aci 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.9 41.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 89.7 13.9 45.0 65.5 49.3 31.3 45.0 65.4 50.2 75.4 9.3 11.5 49.3 36.3 60.2 35.2 83.0 229.2 41.5 73.9 73.9
 | 25.9
65.7
d
[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
24.5
48.0
34.7
12.2
50.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2
25.2 | 177.6 238.8 Ser 12.1 238.8 42.2 12.3 325.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 464 9.9 43.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1 58.2 6ABA 0.3 8.2 1.89 0.6 9.2 21.5 3.8 31.4 64.3 0.2 14.3
 | 256.7
Asn
20.3
35.0
59.5
22.9
40.6
65.6
48.9
85.9
15.6
38.2
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
28.9
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
20.9
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
20.9
75.5
125.2
25.8
66.1
106.4
57.5
125.2
29.9
75.5
125.2
29.9
75.5
125.2
29.9
75.5
125.2
29.9
75.5
125.2
29.9
75.5
125.2
29.9
75.5
125.2
29.9
75.5
125.2
125.2
20.1
50.3
24.5
15.2
105.3
24.5
15.2
105.3
24.5
15.2
105.3
24.5
15.2
105.3
24.5
15.2
105.3
24.5
15.2
105.3
24.5
15.2
105.3
24.5
15.2
105.3
24.5
15.2
105.3
24.5
15.2
15.2
105.3
24.5
15.2
15.2
15.2
105.3
24.5
15.2
15.2
15.2
15.2
105.3
24.5
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
15.2
1 | 413.3 543.9 543.9 6h 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 116.0 28.8 110.0 18.5 30.6 23.7 79.3 22.4 35.9 | 25.2 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 31.6 109 22.5 131.6 9.3 25.0 66.6 Arg 29.5 84.2 133.3 57.6 149.6 296.6 131.8 659.7 4.6 156.4 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 13.0 23.0 72.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofAst SMV Alc TA AA Glc Asp Thr Ser | 0.22
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
 | 0.58
1.05
Ala
40.0
67.7
117.2
48.2
92.6
145.6
80.4
226.6
403.4
145.9
221.3
280.9
57.7
164.5
260.3
83.7
10.7
164.5
260.3
83.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10.7
10 | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
180.9
43.6
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
1 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
18.0
41.5
6.9
9
17.1
<u>38.2</u>
Abbreviation
Met
His
Arg
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
1.0
6.4
1.0
1.0
6.4
1.0
1.0
6.4
1.0
1.0
6.4
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 4 componer ine anine 2 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
60.1
97.4
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0
276.0 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry
Dry | min mean max | Oc.3 Construction 75.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 88.97 13.9 48.9 100.4 31.3 45.0 65.7 49.3 31.3 45.0 65.2 49.3 31.3 45.0 60.2 35.2 83.00 220.2 41.5 73.9 134.7
 |
23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
37.5
14.4
29.5
14.4
24.5
48.0
35.7
21.8
38.7
21.7
22.7
25.0
48.0
31.1
73.8
25.2
21.6
34.7
24.5
48.0
35.7
21.7
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
25.0
48.0
37.5
21.8
38.7
22.3
35.2
21.8
48.9
98.9
98.4
48.9
37.5
21.8
22.5
21.8
48.9
98.9
98.4
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
24.5
25.5
21.8
28.9
29.9
98.4
29.9
20.0
20.0
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
21.8
20.5
20.5
20.8
20.5
20.8
20.5
20.8
20.5
20.8
20.5
20.8
20.5
20.8
20.5
20.8
20.5
20.8
20.5
20.8
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5
20.5 | 177.8 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 99 43.5 72.5 15.9 52.9 10.73 31.5 46.1 58.2 GABA 0.3 8.2 18.9 0.6 9.2 21.5 3.8 31.4 643.3 0.2 21.5 3.8 31.4 643.3 0.2 21.5
 | 221.1 2256.7 256.7 20.3 35.0 59.5 22.9 40.6 65.6 48.9 85.9 156.3 38.2 75.5 125.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 134.4 57.8 75.5 108.3 Lys 15.2 30.1 50.3 24.5 30.7 56.5 29.9 68.6 186.5 14.7 45.1 74.3 | 413.3 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 11.0 18.5 30.6 23.7 45.5 30.6 23.7 45.2 79.3 22.4 35.9 62.9 | 25.2 40.9 40.9 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.4 10.5 31.6 9.3 25.0 66.6 133.3 57.6 149.6 296.6 15.6 315.6 4.66 315.6 4.66 315.6 4.67.4 4.07.4 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 954.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofAst SMV Alc TA Asp Thr Ser Asn | 0.22
0.25
0.25
0.24
0.25
0.24
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
0.23
 | 0.58 1.05 40.0 67.7 117.2 48.2 92.66 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 226.6 371.0 170.1 219.7 342.1 mponent f Bittemess f Astringend value io) uent d | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
14.9
36.2
68.8
38.8
14.9
36.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
(76.6
117.4
180.9
43.6
(76.6
117.4
180.9
43.6
(76.6
117.4
180.9
43.6
(76.6
117.4
(76.6
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117.4
117 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.2
1.5
6.9
17.1
3.8
2
1.5
6.9
17.1
3.8
2
4.5
6.9
17.1
3.8
2
4.5
6.9
17.1
3.8
2
4.5
6.9
17.1
3.8
2
4.5
6.9
17.1
3.8
2
4.5
6.9
17.1
3.8
2
4.5
6.9
17.1
3.8
2
4.5
6.9
17.1
3.8
2
4.5
6.9
17.1
3.8
7
18.0
Abbreviation
His
Arg
His
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
4
77.6
1.0
6.4
6.4
16.8
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
12.8
27.7
15.1
2.2
7.7
15.1
12.9
8.8
15.4
12.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
15.1
12.9
17.7
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
15.1
12.9
15.1
15.1
15.1
15.1
15.1
15.1
15.1
15 | Ile 9.6 9.7 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 33.97 76.5 8.4 32.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 355.4 355.4 1 componer 10 1e 10 | 0.26
0.31
26.8
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
1t |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
A
Jummai
H-RPR
Alten
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR | min mean max max max min mean max max min mean max max max min mean max max min mean max max max max max max max max min mean max max min mean max max max max max max max min mean max | Oc.3 Construction 75.0 Amino aci Asp 30.3 10.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.9 41.6 57.5 147.7 29.3 41.6 57.5 147.7 29.3 48.9 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 10.9.4 31.3 45.0 65.4 Amino aci Tyr 31.3 48.2 36.3 66.2 35.2 83.0 229.2 41.5 73.9 134.7 13.6
 |
23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
89
31.1
73.8
18.1
24.5
48.0
89
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
37.5
14.4
29.6
39.6
37.5
14.4
29.6
39.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
14.4
29.6
39.7
21.8
48.9
30.7
21.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20.8
20 | 177.8 238.8 Ser 12.1 238.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 99 935 72.5 15.9 57.25 15.9 31.5 46.1 58.2 GABA 0.3 31.5 46.3 0.2 21.5 3.8 31.4 64.3 0.2 14.3 0.2 1.8
 | 221.1 2256.7 256.7 200.3 33.0 59.5 22.9 40.6 65.6 48.9 156.3 38.2 75.5 225.8 66.1 106.4 28.9 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 135.2 30.3 24.5 37.7 56.5 29.9 68.6 186.5 14.7 45.1 74.3 4.1 | 413.5 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 28.8 11.0 18.5 30.6 23.7 45.2 79.3 22.4 35.9 6.3 29 8.3 | 25.2 40.9 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.4 105 31.6 9.3 25.0 66.6 Arg 29.5 84.5 29.5 84.6 15.6 149.6 29.5 31.3.3 57.6 149.6 29.6 313.8 659.7 4.6 15.6 407.4 19.0 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 128.6 25.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofAst SMV Alc TA AA Glc Asp Thr Ser Asn Glu | 0.22
0.25
0.25
0.24.5
37.4
60.8
23.7
40.3
67.6
50.7
109.5
189.3
68.4
107.6
172.1
24.5
72.8
111.2
30.7
89.5
151.8
66.6
86.7
133.1
Taste and cd
Aftertaste o
Aftertaste o
Aspartic acti
Aftertaste o
Aftertaste o
After
 | 0.58 1.05 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 221.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7 205.6 371.0 170.1 1219.7 342.1 omponent f Astringend value ic) uent content d | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
10.6
75.4
10.6
75.4
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
29
29
29 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.2
Abbreviation
Met
Leu
Lys
His
Arg | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.6
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.3
3.5,3
1.8
12.8
27.1
1.2.2
7.7
1.5
1
Taste an
Methion Isoleucit
Isoleucit
Isoleucit
Phenylal
Lysine
Histidine
Arginine
 | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 376.5 8.4 32.6 63.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 1 icomponer ine e anine | 0.26
0.23
26.8
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
1t |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Dry
Alten
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
L-RPR
Dry
Alten
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Tousan
H-RPR
Tousan
H-RPR
Tousan
H-RPR
Alten
H-RPR
Tousan
H-RPR
Alten
H-RPR
Tousan
H-RPR
Alten
H-RPR
Tousan
H-RPR
Alten
H-RPR
Tousan
H-RPR
Alten
H-RPR
Tousan
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Tousan
H-RPR
Alten
H-RPR
Tousan
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Tousan
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
H-RPR | min mean max max min mean max min mean max max min mean max min mean max min ma | Obs. Obs. 75.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 147.7 29.3 41.6 24.9 41.6 24.9 41.6 24.9 41.6 24.7 29.3 44.7 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 109.4 31.3 45.0 65.4 Amino aci Tyr 14.3 31.5 40.3 36.3 60.2 35.2 83.0 229.2 23.5.2 73.9 134.7 15.6 58.2 15.5
 |
23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
30.09
14.3
25.2
50.4
48.0
89
31.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
74.2
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
75.0
7 | 177.8 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 85.4 99 43.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1 58.2 GABA 0.3 8.2 18.9 0.2 3.8 3.14 64.3 0.2 1.8 17.2
 | 211.1 256.7 256.7 256.7 20.9 40.6 65.6 48.9 85.9 25.3 38.2 75.5 125.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 108.3 Lys 15.2 30.1 50.3 24.5 37.7 56.5 29.9 68.6 186.5 14.7 4.1 53.7 | 413.5 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 24.6 41.3 68.8 44.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 11.0 18.5 30.6 23.7 45.2 7.9 32.9 62.9 8.3 26.9 | 25.2 40.9 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 1.00 31.6 109.7 0.9 22.5 13.3 25.0 66.6 15.6 313.8 659.7 4.6 15.64 407.4 19.00 195.8 10.5 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 147.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofBit AofBit SMV AL AA Glc Asp Thr Ser Asn Glu Glu Glu | 0.22
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 221.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7 205.6 371.0 170.1 219.7 342.1 omponent f Bittemess f Astringent value do) ttent d id | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
209.9
2 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
38.2
Abbreviation
Met
Ile
Leu
Tyr
Phe
Lys
His
Arg
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.68
2.1.9
1.8
12.8
2.7.1
2.2
7.7
7.7
15.1
Taste an
Methion
Isoleucir
Leucine
Tyrosine
Phenylal
Leusine
Histidine
Arginine | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.11 39.3 376.5 8.4 32.6 63.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 d componer ine amine 3 | 0.26
0.23
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
97.0
60.1
97.0
10.2
276.0
98.9
27.6
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
1t |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H- | min mean max max min mean max max min mean max max min mean max | Oct.3 Control 75.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 24.9 41.6 24.4 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 10.4 31.3 45.0 65.4 Amino aci Tyr 14.3 31.5 49.3 31.3 18.2 36.3 60.2 35.2 73.9 134.7 15.6 58.2 102.4 15.6
 |
23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
34.7
35.7
34.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
34.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7
35.7 | 177.8 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 593 136.0 27.7 46.4 85.4 9.9 43.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1 58.2 18.9 0.6 9.2 1.43 47.2 1.8 31.4 64.3 31.4 64.3 31.4 64.3 14.3 47.2 1.8 17.2 3.8 31.4 64.3 14.3 47.2 1.8 1.7.2 1.8 1.7.2
 | 221.1 2256.7 Asn 20.3 35.0 59.5 22.9 40.6 6 66.6 48.9 85.9 125.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 125.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 108.3 15.2 30.1 50.3 24.5 37.7 56.5 29.9 68.6 186.5 14.1 53.7 109.2 | 413.5 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 68.8 45.0 102.8 68.8 45.0 102.8 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 16.0 28.8 116.0 173.2 His 6.8 116.0 28.8 11.00 18.5 30.6 23.7 45.2 79.3 26.9 8.3 26.9 39.0 39.0 | 25.2 40.9 40.9 61 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 1.0 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.4 10.5 31.6 9.3 25.0 66.6 29.5 84.2 133.3 57.6 149.6 29.5 659.7 4.6 156.4 407.4 195.8 339.1 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 54.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofAst SMV Alc TA AA Glc Asn Gln Gln Pro | 0.22
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 220.3 280.9 57.7 164.5 220.3 83.7 205.6 371.0 170.1 219.7 342.1 mponent f Bittemess f Astringenvaue lab itent content d id | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
28.9
38.1
73.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.2
140.3
75.4
75.4
75.4
140.3
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
8.0
41.5
6.9
17.1
38.2
Abbreviation
Met
Ile
Leu
Tyr
Phe
Lys
Arg
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
1.6
8
8
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
15.1
Taste an
Methion
Isoleucir
Isoleucir
Isoleucir
Isoleucir
Histidine
Arginine | Ile 9.6 9.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.11 39.3 376.5 8.4 32.6 63.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 1 1 componer 100 100 35.4 | 0.26
0.231
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
276.0
98.9
277.6
98.9
277.6
98.9
277.6
98.9
277.6
98.9
277.6
98.9
277.6
98.9
21.1
134.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
114.3
1 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Junmai
L-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Dry
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
Junmai
H-RPR
H-RPR
Junmai
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H | min mean max min ma | Ot.5 75.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.7 29.3 41.6 24.6 57.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 109.4 31.3 31.5 45.0 65.4 Amino aci Tyr 14.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 49.3 31.5 41.5 73.52 35.5 73.99
 |
25.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
d[mg/L]
Phe
12.2
25.0
37.5
14.4
29.6
59.3
35.3
34.7
15.9
50.3
35.5
21.8
48.9
98.4
10.8
47.4
47.4
20.5
35.5
21.8
48.9
98.4
10.8
47.5
21.8
48.9
98.4
10.8
47.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
98.4
40.9
55.1
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.5
21.8
48.9
22.8
25.9
21.8
48.9
22.8
25.5
21.8
48.9
22.8
25.5
21.8
48.9
22.8
25.5
21.8
48.9
22.8
25.5
21.8
48.9
22.8
25.5
21.8
48.9
25.5
21.8
48.9
25.5
21.8
48.9
25.5
21.8
48.9
25.5
21.8
48.9
25.5
21.8
48.9
25.5
21.8
48.9
25.5
21.8
48.9
25.5
21.8
48.9
25.5
21.8
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
21.8
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5
25.5 | 177.6 238.8 Ser 12.1 238.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 85.4 9.9 43.5 72.5 15.9 52.9 107.3 31.5 46.1 58.2 ISA 6ABA 0.3 8.2 18.9 0.6 9.2 21.5 3.8 31.4 64.3 0.2 14.3 47.2 18 17.2 3.8 31.4 64.3 0.2 14.3 47.2 3.9 0.2 2.43.9
 | 211.1 256.7 Asn 20.3 35.0 59.5 22.9 40.6 640.6 48.9 85.9 125.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 125.2 106.4 28.9 75.5 108.3 15.2 30.1 50.3 125.2 30.1 50.3 125.2 30.1 50.3 22.5 86.6 186.5 14.7 4.1 74.3 4.1 73.7 109.2 23.5 60.6 | 413.5 543.9 543.9 6hu 19.4 30.3 49.9 24.6 430.3 49.9 24.6 45.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 116.0 28.8 11.00 18.5 30.6 22.7 35.9 62.9 8.3 26.9 39.0 10.4 25 | 25.2 40.9 40.9 61 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 1.03 21.6 1.4 20.0 1.00 31.6 1.97 0.9 22.5 134.1 0.4 10.5 31.6 9.33 25.0 66.6 29.5 84.2 133.3 57.6 149.6 29.5 313.8 659.7 4.6 156.4 407.4 19.0 195.8 339.1 29.4 264.6 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 34.5 39.8 130.2 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 0 23.0 72.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofBit AofAst SMV AL ASP Th Ser Asn Glu Pro Gly Ala | 0.22
0.25
0.25
0.24.5
37.4
60.8
23.7
40.3
67.6
50.7
109.5
189.3
68.4
107.6
172.1
124.5
72.8
117.2
30.7
89.5
151.8
66.6
86.7
133.1
<u>Taste and cc</u>
Aftertaste o
Sake meter
(Nionshit-
Amino acid
Ghucose
Asparaic aci
Threonine
Serine
Asparagine
Glutamine acid
Glutose
Asparaic acid
Charmine acid
Glutose
Asparaic acid
Charmine acid
Glutose
Asparaic acid
Charmine acid
Cha
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 40.4 220.3 221.3 220.6 403.4 145.9 221.3 220.9 57.7 164.5 200.3 83.7 205.6 371.0 170.1 1219.7 342.1 mponent f Bittemess f Astringencyvalue ia) uent content d | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
66
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4
75.4 | Cys 6.0 10.8 19.0 4.5 12.1 30.2 12.0 23.1 74.6 5.9 18.8 37.1 34.3 16.7 32.1 3.2 18.0 41.5 6.9 9 17.1 38.2 Abbreviation Met Ile Leu Tyr Phe Lys His Arg | 0.58
0.94
1.7
7.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.6
8
8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
1.0
6.4
1.0
1.0
6.4
1.0
1.0
6.4
1.0
1.0
6.4
1.0
1.0
6.4
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
 | Ile 9.6 9.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 76.5 8.4 32.6 6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 1 1 componer ine anine 2 | 0.26
0.31
26.8
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
27.6.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
60.1
97.0
97.0
10
60.1
97.0
10
60.1
97.0
10
10
10
10
10
10
10
10
10
10
10
10
10 |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RPR
H-RP | min mean max | Oc.3 Construction 75.0 Amino aci Asp 13.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 57.5 147.7 29.3 47.1 74.4 11.0 39.6 39.7 13.9 48.9 10.3 45.0 65.7 49.3 31.3 45.0 65.2 36.3 60.2 35.2 83.0 229.2 41.5 73.9 134.7 15.6 58.2 102.4 20.4 20.4 20.4 124.1 184.5
 |
23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
5.1
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
24.5
12.2
50.4
1.2
25.0
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
4.5
3.4.7
1.2
2.5
3.4
1.1
3.4.7
2.5
1.2
4.5
3.4.7
1.1
3.4.7
3.4.7
1.1
3.4.7
3.4.7
1.1
3.4.7
3.4.7
1.1
3.4.7
3.4.7
1.1
3.4.7
3.4.7
1.1
3.4.7
3.4.7
1.1
3.4.7
3.4.7
1.1
3.4.7
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.4.7
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.1
3.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1 | 177.8 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 99 43.5 72.5 15.9 52.9 10.73 31.5 46.1 58.2 GABA 0.3 8.2 18.9 0.6 9.2 21.5 3.8 31.4 643.3 0.2 21.5 3.8 31.4 643.3 0.2 21.5 3.8 31.4 643.3 0.2 24.3 0.2 24.3 52.0
 | 221.1 2256.7 256.7 20.3 35.0 59.5 22.9 40.6 65.6 48.9 85.9 156.3 38.2 75.5 125.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 134.4 57.8 75.5 108.3 Lys 15.2 30.1 50.3 24.5 37.7 56.5 29.9 68.6 186.5 14.7 45.1 74.3 4.1 53.7 109.2 23.5 60.8 120.0 | 413.3 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 247.5 0.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 11.0 18.5 30.6 23.7 45.5 30.6 23.7 45.2 79.3 22.4 35.9 62.9 33.0 26.9 39.0 10.4 35.8 66.2 | 25.2 40.9 40.9 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 162.0 1.0 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.4 10.5 31.6 9.3 25.0 66.6 133.3 57.6 149.6 296.6 15.6 313.8 659.7 4.6 15.6 33.9.1 29.4 29.4 29.4 29.4 26.4 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofBit AofAst SMV Act TA Asn Glu Glu Glu Glu Glu Glu Ser Asn Glu Ala Val | 0.22
0.25
0.25
0.24.5
37.4
0.08
0.23.7
40.3
67.6
50.7
109.5
189.3
68.4
107.6
51.8
9.3
68.4
107.6
172.1
24.5
72.8
111.2
30.7
89.5
151.8
66.6
86.7
133.1
7
30.7
89.5
151.8
66.6
86.7
133.1
7
Aftertaste o
Sake meter
(Nihonshu-
Alcehol cor
Sake meter
(Nihonshu-
Alcehol cor
Aspartia aci
Aspartagine
Glutamine
Proline
Glycine
Alanine
Valine
 | 0.58 1.05 40.0 67.7 117.2 48.2 92.66 145.6 80.4 226.66 403.4 145.9 226.6 371.0 170.1 219.7 342.1 mponent f Bittemess f Astringend value io) tient d | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.8
38.8
38.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
76.6
117.4
180.9
43.6
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
180.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9
190.9 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
38.2
Abbreviation
Met
Leu
Tyr
Phe
Lys
His
Arg
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
77.6
1.0
6.4
4
77.6
1.0
6.4
4
16.8
0.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
12.8
27.7
15.1
2.2
7.7
15.1
12.9
8.8
15.4
10.9
6.6
8
10.9
14.3
35.3
1.8
12.8
27.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
15.1
12.9
14.3
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
15.1
12.9
15.1
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
12.9
15.1
15.1
12.9
15.1
15.1
15.1
15.1
15.1
15.1
15.1
15 | Ile 9.6 9.7 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 33.90 376.5 8.4 32.6 63.66 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 355.4 355.4 1 componer 10 10 1000000000000000000000000000000000000 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
1t |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Jummai
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Jummai
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Jummai
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Jummai
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
Jummai
H-RPR
H-RPR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR
H-RDR | min mean max | Oct.3 Control 75.0 Amino aci Asp 3.0.3 10.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.9 41.6 57.5 147.7 29.3 44.6 57.5 147.7 29.3 48.9 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 10.9.4 31.3 45.0 45.1 49.3 18.2 36.6.3 36.6.2 35.2 41.5 73.9 134.7 15.6 58.2 102.4 72.4 12.4 144.5 141.7
 |
23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
22.5
0.4
5.1
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
18.1
26.3
34.7
Phe
12.2
25.0
37.5
14.4
22.5
24.5
48.0
8.9
31.1
73.8
24.5
24.5
24.5
25.0
48.0
8.9
31.1
73.8
25.5
21.8
48.9
34.7
25.0
37.5
14.4
25.0
37.5
14.4
25.5
21.8
48.9
34.7
25.5
21.8
48.9
34.7
25.5
21.8
48.9
34.7
25.5
21.8
48.9
34.7
25.5
21.8
48.9
34.7
25.5
21.8
48.9
35.7
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.8
48.9
35.2
21.8
48.9
35.2
21.8
48.9
35.2
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5
21.5 | 177.8 238.8 Ser 12.1 238.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 99 935 72.5 15.9 57.9 15.9 31.5 46.1 58.2 GABA 0.3 31.4 64.3 0.2 14.3 17.2 1.8 17.2 1.8 17.2 1.8 17.2 1.8 17.2 1.8 17.2 1.8 17.2 1.8 17.2 2.43 3.20 3.8
 | 221.1 2256.7 Asn 200.3 33.0 59.5 22.9 40.6 65.6 48.9 156.3 38.2 75.5 22.9.2 25.8 66.1 106.4 28.9 75.5 134.4 28.9 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 134.4 57.8 75.5 29.9 68.6 186.5 24.5 37.7 109.2 23.5 60.8 129.0 37.4 | 413.5 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.8 247.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 28.8 11.0 18.6 23.7 45.2 79.3 22.4 35.9 62.9 8.3 22.4 35.9 62.9 35.9 62.9 35.9 62.9 35.8 66.2 23.1 | 25.2 40.9 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.4 20.0 1620 1.00 31.6 31.7 31.8 659.7 4.6 15.6 31.8 659.7 4.6 15.6 31.8 33.9 33.8 33.9 33.9 4.66 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 954.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AotfAst SMV Alc TA AA Glc Asn Glu Glu Glu Glu SM Val Cvs |
0.22
0.25
0.25
0.24.5
0.74.4
0.0.8
0.23.7
0.03.5
0.75
0.03
0.68.4
0.75
0.07
0.09.5
0.89.3
0.68.4
0.72.1
2.4.5
7.2.8
111.2
0.7
8.9.5
151.8
66.6
86.7
133.1
7
2.8
111.2
30.7
8.9.5
151.8
8
66.6
86.7
133.1
7
2.8
111.2
30.7
8.9.5
151.8
8
66.6
86.7
133.1
7
2.8
111.2
30.7
8.9.5
151.8
8
6.8.4
172.1
1
2.4.5
7.2.8
111.2
30.7
8.9.5
151.8
8
6.6.6
86.7
133.1
7
2.8
151.0
8
4.6
16.0
16.0
17.2
10.0
5
15.1
8
8
6.6.6
86.7
133.1
7
10.0
5
15.1
8
8
6.6.7
133.1
7
10.0
15.1
8
8
6
6.6
8
6.7
133.1
7
10.0
15.1
8
8
6
6.6
8
6.7
133.1
7
10.0
15.1
8
8
6
6.6
8
6.7
133.1
7
10.0
15.1
8
8
6
6.6
8
7
7
10.0
15.1
8
8
6
7
8
9.5
15.1
8
8
6
7
8
9.5
15.1
8
8
6
7
8
9.5
15.1
8
8
6
7
7
10.0
15.1
8
8
6
7
7
10.0
15.1
10.2
15.1
8
8
6
7
7
10.0
15.1
10.2
1
10.0
15.1
10.8
10
10.2
15.1
10.8
10
10.2
15.1
10.8
10
10.2
15.1
10.8
10
10.2
15.1
10.8
10
10.2
15.1
10.8
10
10.2
15.1
10.8
10
10.2
15.1
10.8
10
10.2
15.1
10.8
10
10.2
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
10.0
1 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 221.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7 205.6 371.0 170.1 219.7 342.1 mponent f Bittemess f Astringend value id) uent content d id | 0.39
0.66
Val
174
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
38.8
38.1
51.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
43.6
75.4
180.9
75.4
117.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
107.4
1 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
3.8
2
8.0
8.0
8.0
8.0
8.0
8.0
8.0
8.0
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
12.9
1.8
12.9
1.8
10.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.3
3.5,3
1.8
12.8
27.1
2.2
7.7
1.5
1
2.2
7.7
1.5
1
2.2
7.7
1.5
1
2.2
7.7
1.5
1
2.2
7.7
1.5
1
2.2
7.7
1.5
1
2.2
7.7
1.5
1
2.2
7.7
1.5
1
2.2
7.7
1.5
1
2.2
7.7
1.5
1
2.2
7.7
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5
1.5 | Ile 9.6 9.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.1 39.3 376.5 8.4 32.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 1 35.4 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
60.1
97.0
164.8
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
1t |
| Tousan
H-RPR
Sweet
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Tousan
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Alten
H-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
Jummai
L-RPR
Dry
L-RPR
Dry
L-RPR
L-RPR
Dry
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR
L-RPR | min mean max max min mean max max min max | Obs. Obs. 75.0 Amino aci Asp 13.8 10.8 20.4 30.3 10.8 24.9 41.6 24.9 41.6 24.9 41.6 24.7 29.3 41.7 29.3 48.9 11.0 39.6 89.7 13.9 48.9 109.4 48.9 109.3 45.0 65.4 Amino aci Tyr 14.3 31.3 45.0 60.2 35.2 83.0 229.2 21.5 73.9 134.7 15.6 58.2 102.4 20.4 72.4 184.5 48.9
 |
23.9
65.7
d[mg/L]
Thr
6.4
13.3
22.7
6.7
14.0
23.9
15.4
35.3
90.9
14.3
25.2
50.4
48.0
89
31.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.1
73.8
18.2
19.5
10.5
10.3
75.2
10.3
10.3
10.3
10.3
10.3
10.5
10.3
10.5
10.3
10.5
10.3
10.5
10.3
10.5
10.3
10.5
10.3
10.5
10.3
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10.5
10 | 177.8 238.8 Ser 12.1 23.8 42.2 12.3 25.2 45.5 26.8 59.3 136.0 27.7 46.4 85.4 99 93 31.5 46.1 58.2 107.3 31.5 46.1 58.2 107.3 31.5 46.1 58.2 107.3 31.5 46.1 58.2 107.3 31.5 46.1 58.2 11.8 31.4 64.3 0.2 21.5 3.8 31.4 64.3 0.2 24.3 52.0 3.8 31.4 6.2 <td>221.1 2256.7 2256.7 200.3 33.0 59.5 22.9 40.6 65.6 48.9 38.2 75.5 225.8 66.1 106.4 28.9 75.5 134.4 57.8 75.5 108.3 24.5 30.1 50.5 29.9 68.6 186.5 147.7 45.1 75.4 20.1 50.5 29.9 68.6 186.5 129.0 37.4 54.5</td> <td>413.3 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.4 68.8 45.0 103.3 68.8 44.3 68.8 44.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 11.0 18.5 30.6 23.7 45.2 79.3 22.4 35.9 66.2 39.0 10.4 35.8 66.2 23.1 37.6</td> <td>25.2 40.9 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.12.8 2.5 10.3 21.6 1.0 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.4 10.5 31.6 19.3 25.0 66.6 15.6 313.8 659.7 4.6 15.64 407.4 190.0 195.8 333.91 29.44 264.6 459.5 92.3 92.3 92.3 92.3</td> <td>1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 954.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofAst SMV Alc TA AA Glc Asp Thr Ser Asn Glu Glu In Pro Cys GABA</td> <td>0.22
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25</td> <td>0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 221.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7 205.6 371.0 170.1 1219.7 342.1 omponent f Astringenvalue do) ttent content d id</td> <td>0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
208.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
2</td> <td>Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
38.2
Abbreviation
Met
Leu
Tyr
Phe
Lys
His
Arg</td>
<td>0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.6
8
8
27.1
2.2
7.7
15.1
Taste an
Methion
Isoleucir
Leucine
Histidine
Arginine</td> <td>Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.11 39.3 376.5 8.4 32.6 63.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 1 1 1 38.9 1 35.4 39.1 55.4 1</td> <td>0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
10.2
276.0
60.1
97.0
10.2
276.0
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
11
.2
21.2
81.3
149.9
96.7
134.3
11
.2
21.1
2
.2
134.3
11
.2
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
16.4
91.1
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144</td> | 221.1 2256.7 2256.7 200.3 33.0 59.5 22.9 40.6 65.6 48.9 38.2 75.5 225.8 66.1 106.4 28.9 75.5 134.4 57.8 75.5 108.3 24.5 30.1 50.5 29.9 68.6 186.5 147.7 45.1 75.4 20.1 50.5 29.9 68.6 186.5 129.0 37.4 54.5 | 413.3 543.9 543.9 19.4 30.3 49.9 24.6 41.3 68.8 45.0 102.4 68.8 45.0 103.3 68.8 44.3 68.8 44.5 0.0 118.6 179.3 23.1 67.8 143.5 25.7 75.5 125.9 74.8 116.0 173.2 His 6.8 11.0 18.5 30.6 23.7 45.2 79.3 22.4 35.9 66.2 39.0 10.4 35.8 66.2 23.1 37.6 | 25.2 40.9 40.9 6In 0.5 6.1 12.8 2.5 10.3 21.6 1.12.8 2.5 10.3 21.6 1.0 31.6 109.7 0.9 22.5 134.1 0.4 10.5 31.6 19.3 25.0 66.6 15.6 313.8 659.7 4.6 15.64 407.4 190.0 195.8 333.91 29.44 264.6 459.5 92.3 92.3 92.3 92.3 | 1.82 2.31 Pro 31.2 59.7 128.6 25.9 954.7 152.0 43.3 123.9 345.5 39.8 130.2 431.5 11.3 73.4 156.0 23.0 72.5 147.5 32.3 92.7 205.8 Abbreviation AofAst SMV Alc TA AA Glc Asp Thr Ser Asn Glu Glu In Pro Cys GABA | 0.22
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
 | 0.58 1.05 Ala 40.0 67.7 117.2 48.2 92.6 145.6 80.4 226.6 403.4 145.9 221.3 280.9 57.7 164.5 260.3 83.7 205.6 371.0 170.1 1219.7 342.1 omponent f Astringenvalue do) ttent content d id | 0.39
0.66
Val
17.4
31.7
50.8
14.9
36.2
68.8
38.8
85.1
208.9
38.1
73.2
140.3
16.5
62.2
117.0
16.6
75.4
180.9
43.6
76.6
117.4
208.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
20.9
2 | Cys
6.0
10.8
19.0
4.5
12.1
30.2
12.0
23.1
74.6
5.9
18.8
37.1
4.3
16.7
32.1
3.2
18.0
41.5
6.9
17.1
38.2
Abbreviation
Met
Leu
Tyr
Phe
Lys
His
Arg
 | 0.58
0.94
1.7
7.4
11.4
2.9
8.8
21.9
1.8
15.4
7.7.6
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.0
6.4
1.6
8
8
27.1
2.2
7.7
15.1
Taste an
Methion
Isoleucir
Leucine
Histidine
Arginine | Ile 9.6 16.7 26.4 9.1 18.9 32.6 22.8 44.8 120.5 22.11 39.3 376.5 8.4 32.6 63.6 63.6 11.3 38.9 88.6 24.8 39.1 55.4 1 1 1 38.9 1 35.4 39.1 55.4 1 | 0.26
0.31
26.8
45.1
70.3
23.8
52.0
97.4
54.3
110.2
276.0
60.1
97.0
10.2
276.0
60.1
97.0
10.2
276.0
98.9
241.1
64.9
96.7
134.3
11
.2
21.2
81.3
149.9
96.7
134.3
11
.2
21.1
2
.2
134.3
11
.2
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
16.4
91.1
21.2
81.3
149.9
27.6
98.9
241.1
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144.9
144 |

app. Table 2. Definitions of brewing method and taste of sake.

Label	Definition
Alten	includes brewer's alcohol
Junmai	made from only rice and water
Tousan	includes brewer's alcohol, saccharides, organic acids,
	amino acid salts
L-RPR	ginjo-shu or daiginjo-shu; rice-polishing ratio below 60%
H-RPR	rice-polishing ratio greater than 60%
Dry	AV=Glc- TA ≤ 1.0
Sweet	AV=Glc-TA > 1.0

app. Table 3. Classification of samples of sake.

Taste of sake	Sweet	28
	Dry	85
Brewing method	Alten	53
	Junmai	42
	Tousan	18
Rice-polishing ratio	H-RPR	83
	L-LPR	30

2. 清酒データ

清酒は, 製法品質表示基準に示された精米歩合や麹米の 使用割合、および醸造アルコールなどの使用の有無などに より、8種類の特定名称と特定名称がつけられないものに 分けられている(13)。さらに、味わいに関する区分の仕方と して,これまでに濃淡度(14),甘辛度(14),新甘辛度(15)など が提案されてきた。本論文で用いられた清酒 113 サンプル を,精米歩合,添加物,新甘辛度に基づく区分に従い分類 し、それらの味データと成分の統計情報を app.Table 1 に 示す。

また,精米歩合,添加物,新甘辛度に基づく区分の詳細 を app.Table 2 に示す。ここで app.Table 2 において, AV は 新甘辛度, Glc[g/dL] は化学分析によって得られたグルコー ス濃度, TA[mL] は酸度を表す。また、本論文で用いられ た清酒 113 サンプルを新甘辛度, 添加物, および精米歩合 で分類した際のサンプル数を app. Table 3 に示す。



佐藤雅子(非会員) 1989 年筑波大学第三学群情報学類卒 業。同年㈱東芝研究開発センター入社。ATM 交 換機の OS 開発およびモバイル端末のアプリケー ション開発に従事。1997年同社退職。2012年よ り㈱インテリジェントセンサーテクノロジーテク ニカルスタッフ。原料・ブレンド比最適化ツール 開発に従事。情報ノ宮蕗の下工房代表。



高尾佳史(非会員) 2007年山口大学大学院農学研究科修 士課程修了。同年菊正宗酒造㈱入社。総合研究所 において樽酒や酵母に関する研究に従事。現在に 至る。博士 (生命科学) 山口大学。



佐藤仁樹(正員) 1987 年早稲田大学理工学研究科修士課 程修了。同年㈱東芝研究開発センター入社。音声 のパケット化,ATM 網のトラヒック制御,およ びインターネットの輻輳制御の研究に従事。2000 年4月より㈱ワイ・アール・ピー移動通信基盤技 術研究所に出向。移動通信網の送信電力制御,輻 輳制御,およびインターネット TV 会議システム の研究に従事。2002年より公立はこだて未来大

学にて、非線形システムの解析および最適化の研究に従事。博士(情 報科学) 早稲田大学。