

Статистическое распределение Бейли

Имеем жир, содержащий насыщенные (S) и ненасыщенные (U) кислоты.

Сумма концентраций всегда равна 100%:

$$[S] + [U] = 1$$

При статистическом распределении, опираясь на правила теории вероятности, концентрации ТАГов типового состава выражаются соответствующими членами разложения бинома:

$$([S] + [U])^3 = [S]^3 + 3 * [S]^2 * [U] + 3 * [S] * [U]^2 + [U]^3 = 1$$

- для стерео-типового состава:

- $[SSS] = [S]^3$
- $[SSU] = [S]^2 * [U]$
- $[SUS] = [S]^2 * [U]$
- $[SUU] = [S] * [U]^2$
- $[USS] = [S]^2 * [U]$
- $[USU] = [S] * [U]^2$
- $[UUS] = [S] * [U]^2$
- $[UUU] = [U]^3$

- для позиционно-типового состава:

- $\overleftarrow{SSU} = [SSU] + [USS] = 2 * [S]^2 * [U]$
- $\overleftarrow{SUU} = [SUU] + [UUS] = 2 * [S] * [U]^2$
- остальные значения не отличаются от значений стерео-типового состава:
 - $\overleftarrow{SSS} = [SSS] = [S]^3$
 - $\overleftarrow{SUS} = [SUS] = [S]^2 * [U]$
 - $\overleftarrow{USU} = [USU] = [S] * [U]^2$
 - $\overleftarrow{UUU} = [UUU] = [U]^3$

- для типового состава (соответствует разложению бинома):

- $[S_2U_1] = [SSU] + [USS] + [SUS] = 3 * [S]^2 * [U]$
- $[S_1U_2] = [SUU] + [UUS] + [USU] = 3 * [S] * [U]^2$
- остальные значения не отличаются от значений стерео-типового и позиционно-типового составов:
 - $[S_3] = [S]^3$

$$\blacksquare [U_3] = [U]^3$$

Уравнения расчета для стерео-видового, позиционно-видового и видового составов аналогичны уравнениям для типового состава.

Для условного $[A][B][C]$ ТАГа:

- для стерео-видового состава:
 - $[ABC] = [A] * [B] * [C]$ для любых A, B, C .
- для позиционно-видового состава:
 - $\overleftarrow{[ABC]} = [ABC] + [CBA] = 2 * [A] * [B] * [C]$
 - $\overleftarrow{[AAB]} = [AAB] + [BAA] = 2 * [A]^2 * [B]$
 - остальные значения не отличаются от значений стерео-видового состава:
 - $\overleftarrow{[ABA]} = [ABA] = [A]^2 * [B]$
 - $\overleftarrow{[AAA]} = [AAA] = [A]^3$
- для видового состава:
 - $[A_1B_1C_1] = [ABC] + [BCA] + [CAB] + [CBA] + [BAC] + [ACB] = 6 * [A] * [B] * [C]$
 - $[A_2B_1] = [AAB] + [ABA] + [BAA] = 3 * [A]^2 * [B]$
 - остальные значения не отличаются от значений позиционно-видового и стерео-видового составов:
 - $[A_3] = [AAA]$

Коэффициенты рассчитываются на основании возможных перестановок для соответствующего состава.

Общее правило для стерео-видового состава:

Концентрация в жире ТАГа стереовидового состава равна произведению концентраций каждой из составляющих этот глицерид жирных кислот. ^[1] (стр. 153)

Равномерное распределение Хилдитча

Основной обнаруженный Хилдитчем факт:

при $[S] < 60-65\%$ и числе атомов углерода насыщенных кислот (m) $\geq 16-18$ в жире содержатся лишь следы S_3

что много меньше статистического значения.

Обычно метод Хилдитча описывает лишь типовой состав глицеридов, не касаясь видового.

Согласно теории равномерного распределения:

- если $[A] < ([A] + [X])/3$, то A образует только глицериды AX_2
- если $[A] \approx 35\%$, то все глицериды жира принадлежат к виду AX_2
- если $35\% < [A] < 65\%$, то многие или почти все глицериды жира принадлежат к виду A_2X
- если $[A] \geq 70\%$, то избыток A образует глицериды A_3 а остальные глицериды жира - A_2X

где X - другие жирные кислоты кроме данной кислоты A

Теория Вандер Валя

Причина позиционно специфичности заключена в 1,3 статистическом, 2 статистическом механизме биосинтеза триглицеридов. И, как следствие, их 1 и 3 положения эквивалентны по всем показателям.

Теория Вандер Валя противоречит современным представлениям о биосинтезе триглицеридов [\[1:1\]](#) (стр. 167).

Для условного $[A][B][C]$ ТАГа:

- для стерео-видового состава:
 - $[ABC] = [A]_{13} * [B]_2 * [C]_{13}$ для любых A, B, C .
- для позиционно-видового состава:
 - $[\overleftarrow{ABC}] = [ABC] + [CBA] = 2 * [A]_{13} * [B]_2 * [C]_{13}$
 - $[\overleftarrow{AAB}] = [AAB] + [BAA] = 2 * [A]_{13} * [A]_2 * [B]_{13}$
 - остальные значения не отличаются от значений стерео-видового состава:
 - $[\overleftarrow{AAA}] = [AAA]$
 - $[\overleftarrow{ABA}] = [ABA]$
- для видового состава:
 - $[A_1B_1C_1] = [ABC] + [CBA] + [BCA] + [ACB] + [CAB] + [BAC]$
 - $[A_2B_1] = [AAB] + [BAA] + [ABA] = [A]_{13}^2 * [B]_2 + 2 * [A]_{13} * [A]_2 * [B]_{13}$
 - остальные значения не отличаются от значений позиционно-видового и стерео-видового составов:
 - $[A_3] = [AAA]$

Теория Ганстоуна

Описывает типовой и видовой составы исключительно растительных триглицеридов.
Это 1,3 статистическое, 2 статистическое распределение.

Позиционная специфичность распределения триглицеридов растений:

приемущественное содержание кислот I категории в 1,3-, а кислот II категории - в 2-положениях (стр. 171, 179)

- I категория - большинство насыщенных кислот, ненасыщенные кислоты с $m > 18$
- II категория - ненасыщенные кислоты с $m \leq 18$

$$3[A] = 2[A]_{13} + [A]_2 \quad (стр.116)$$

1. Верещагин А.Г. Биохимия триглицеридов. М., Наука, 1972 ↩ ↩ ↩