ᓄᐊᕋᔅ
ᐊᕙᒥᑕᓕᕆᔨᒃᑯᑦ

ᔪᓐ 6, 2001

ᑐᒐᓴᓐ ᓯᒥᒃ ᐊᒻᒪ ᑲᓛᒃ ᐃᐊᓐᔭᓂᐊᕆᖕ ᐊᒻᒪ ᐃᒡᓗᕐᔪᐊᓂᒃ ᑎᑎᕋᐅᔭᖅᑎᑦ
4910-53-ᒋᔭᖕᒐᓐᓂ ᐊᑉᖁᑦ
ᔭᓗᓇᐃᑉ NT X1A 2P4

ᑐᓴᕆᐊᖃᖅᑐᑦ: ᕋᓐ ᑭᐊᓐ, ᐃᐊᓐᔭᓂᐊ
ᐊᖕᒐᔪᖅᑲᖅ ᐊᕙᓗᒥᐅᑕᓕᕆᓂᕐᒧᑦ

ᑎᑎᕋᕐᕕᒋᕙᕆᑦ:

ᐱᔾᔪᑎᖓ: ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐅᔭᕋᓂᒃ ᓴᕐᕙᐅᑉᕕᐅᑎᐊᒃᓴᖕᒐᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᐋᔅᑎᓐ ᓇᖕᒥᓂᕐᑯᑎᒋᔭᖕᒋᓐᓂ

ᓄᐊᕋᔅ ᐊᕙᒥᑕᓕᕆᔨᒃᑯᑦ ᐱᓕᕆᐊᖃᕐᕕᖕᒋᑦ (ᓄᐊᕋᒃᔅ) ᑐᒃᓯᕋᕐᕕᐅᓚᐅᖅᐳᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᕐᑯᔭᐅᑉᓗᑎᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐅᔭᕋᓂᒃ ᓴᕐᕙᐅᑉᕕᐅᑎᐊᒃᓴᖕᒐᓂᒃ ᐋᕝᑎ ᐱᓕᕆᐊᕆᔭᖕᒋᑦ ᕋᓴᓐ ᐊᕙᒥᐅᑕᓕᕆᓂᕐᒧᑦ ᓕᒥᑎᑦᑯᑦ, ᐳᕈᑎ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᖕᒋᑦ ᐊᒻᒪ ᓇᐃᑦ ᐸᐃᓱᓪ ᓕᒥᑎᑦᑯᑦ. ᑖᓐᓇ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓚᐅᖅᐳᖅ ᑐᒃᓯᕋᐅᑎᖃᖅᑎᓪᓗᒍ ᕋᓐ ᑭᐊᓐ ᑐᒐᓴᓐ ᓯᒥᒃ ᑲᓛᒃ ᐃᐊᓐᔭᓂᐊᕆᖕ ᐊᒻᒪ ᐃᒡᓗᕐᔪᐊᓂᒃ ᑎᑎᕋᐅᔭᖅᑎᑦ ᑭᕙᖅᑐᐃᑉᓗᑎᒃ ᕿᑎᕐᒥᐅᑦ ᐃᓄᐃᑦ ᑲᑐᔾᔨᖃᑎᒌᖕᒋᓐᓂᒃ. ᑎᑎᖃᐅᑎᑦ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᑎᑦᑎᐳᑦ ᖃᐅᔨᓴᕈᑕᐅᓂᐊᖅᑐᓂᒃ ᐃᓚᖃᖅᑐᓂᒃ:

1. ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐅᔭᕋᓂᒃ ᓴᕐᕙᐅᑉᕕᐅᑎᐊᒃᓴᖕᒐᓂᒃ, ᐋᔅᑎᓐ ᓇᖕᒥᓂᕆᔭᖓ ᐊᒃᑕᑯᐃᑦ ᐅᔭᖃᑦ; ᕋᓴᓐ ᕕᕗᐊᕆ 1999

2. ᐋᔅᑎᓐ ᒨᓪ ᐱᓕᕆᐊᖓ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐅᔭᕋᓂᒃ ᓴᕐᕙᐅᑉᕕᐅᑎᐊᒃᓴᖕᒐᓂᒃ ᑲᑎᑕᐅᓯᒪᔪᑦ ᐳᕈᑎ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᑦ ᓕᒥᑎᑦᑯᑦ ᔪᓚᐃ 26, 2000

3. ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᖓ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐅᔭᕋᓂᒃ ᓴᕐᕙᐅᑉᕕᐅᑎᐊᒃᓴᖕᒐᓂᒃ ᐋᔅᑎᓐ ᓇᖕᒥᓂᕐᑯᑎᒋᔭᖕᒋᑦ; K.P. ᒪᐃ 1, 2001

4. Hᐅᑉ ᐸᐃ ᑲᑐᔾᔨᑉᓗᑎᒃ ᐱᓕᕆᐊᖏᑦ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐅᔭᕋᓂᒃ ᓴᕐᕙᐅᑉᕕᐅᑎᐊᒃᓴᖕᒐᓂᒃ ᑲᑎᑕᐅᓯᒪᔪᑦ ᐅᔭᖃᑦ ᐳᕈᑎ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᖏᑦ ᒪᐃ 14, 2001

5. ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᑦ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐅᔭᕋᓂᒃ ᓴᕐᕙᐅᑉᕕᐅᑎᐊᒃᓴᖕᒐᓂᒃ ᐃᓕᕐᑯᓯᐅᔪᓐᓇᖅᑐᖅ; ᓄᓇᕗᑦ ᐃᒪᓕᕆᓂᕐᒧᑦ ᑲᑎᒪᔨᖕᒋᑦ ᒪᐃ 22, 2001

ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᓯᑕᒪᐅᕗᑦ ᐊᕕᒃᑐᖅᑕᐅᓯᒪᕗᖅ. ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᑦᐊᑖᓂ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐅᔭᕋᓂᒃ ᓴᕐᕙᐅᑉᕕᐅᑎᐊᒃᓴᖕᒐᓂᒃ ᐃᓂᐅᔪᒥ, ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᑦ ᕋᓴᓐ 1999-ᒥ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᖕᒋᓐᓂ ᐊᒻᒪ ᑐᓴᒐᒃᓴᐃᑦ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᑎᑕᐅᔪᑦ. ᐅᖃᐅᓯᒃᓴᑐᐃᓐᓇᐃᑦ ᐳᕈᑎ ᐊᒻᒪ ᓇᐃᑦ ᐸᐃᓴᓪᓗ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᖕᒋᓐᓂ ᑎᑎᕋᖅᑕᐅᕗᑦ. ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᐃᓱᓕᓂᖅᐳᖅ ᐊᑐᓕᕐᑯᔭᐅᔪᓂᒃ ᓇᐅᑦᑎᖅᑐᐃᓂᕐᒧᑦ ᑐᕌᖅᑲᓗᑎᒃ ᒫᓐᓇ ᕿᓂᕐᓂᕐᒧᑦ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᓂ ᐊᒻᒪ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᒃᑲᓐᓂᖅᑐᓂ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᕐᕕᒃ ᐱᓕᕆᐊᖃᕐᕕᐅᒻᒪᕆᓪᓚᕆᓐᖏᓐᓂᖕᒐᓂ.

1108 Mainland Street, Vancouver, BC V6B 5L1 CANADA
ᐅᖃᓘᑦ: (604) 688-7173 ᓱᑲᔪᒃᑯᑦ: (604) 688-7175

1. ᐅᖃᐅᓯᒃᓴᑐᐃᓐᓇᐃᑦ

ᒪᓕᒃᑯᒋᑦ ᑐᓴᒐᒃᓴᑦ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᔪᑦ, ᑖᓐᓇ ᖃᐅᔨᓴᐃᔪᖅ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᕆᐊᒃᓴᙱᓂᒃ ᐅᔭᕋᓂ ᓴᕿᐅᕝᕕᐅᔪᓂ ᐋᔅᑎᓐ ᓇᖕᒥᓂᕆᔭᖓᓂ ᒥᑭᑦᑐᒥᒃ "ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ" ᓴᕿᐅᓂᖃᖅᐳᖅ. ᓴᓂᓕᕆᓗᒋᑦ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᑦ ᕿᓴᓐ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᖏᓐᓂ, ᐃᓱᒪᖕᓇᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᓴᕿᑦᑎᓇᔭᕆᐊᒃᓴᙱᓂᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ pH ᒋᔭᖓᓂᒃ ᓴᕿᐅᔪᒥᒃ ᐃᒪᕐᒥᒃ ᐋᖅᑭᒋᐊᖃᑦᑕᕐᓂᖓ ᖃᐅᔨᒪᔾᔪᑎᒋᓗᒍ ᑯᕕᔭᐅᓯᒪᔪᒥ. ᑭᓯᐊᓂ, ᑕᐃᒪᐅᒐᑦ ᑐᖁᓐᓇᖅᑐᑦ ᓂᑯᓗ ᓯᑦᑎᕈᑎᓇᔭᕐᓂᖓ pH ᒋᔭᐅᔪᒃᑯᑦ ᐊᒻᒪ ᐊᖏᓂᕆᔭᖓ NP ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᔪᖅ ᓴᕕᖕᓂᑦ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᖅᑕᐅᔪᓂᑦ.

ᕿᓴᓐ (1999) ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᑦᑎᐊᖅᐳᖅ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᖓ ᑐᑭᓯᓐᓇᑦᑎᐊᖅᑐᓂ, ᑭᒡᒐᖅᑐᐃᒍᖅ ᑐᓴᒐᒃᓴᒥᒃ ᓇᓗᓇᐃᒃᑯᑕᓂ ᐃᓕᔭᐅᔪᓂ ᐱᕝᕕᒃᓴᖃᖅᑎᑦᑎᔪᓐᓇᖅᑐᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᑦᑎᐊᕐᓗᓂ ᐊᒻᒪ ᐅᓂᒃᑳᓕᐅᕆᑕᐅᓗᓂ. ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒃᓴᑦ ᐳᐊᕐᓇᔭᐅᖅᑕᐅᔪᓂ ᓈᒻᒪᒃᐳᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᒃᐸᑕ. ᑭᓯᐊᓂ, ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᒥ ᐋᖅᑭᐅᒪᓐᖏᓐᓂᐅᔪᖅ ᓴᖅᑎᓐᖏᓪᓗᒋᑦ ᐅᔭᕋᓂ ᓯᑎᓛᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᖏᑦ ᑭᒡᒐᖅᑐᐃᒋᐊᒃᓴᖏᓐᒃ ᔪᓇᒥᒃ ᖃᐅᔨᓴᐃᕝᕕᐅᔪᓂᒃ ᐊᒻᒪ ᔪᑖᖑᖅᑎᑦᑎᓐᖏᓚ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᑐᓴᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᓴᕿᑕᐅᔪᓂᒃ ᐅᔭᕋᓂ ᓯᑎᓛᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᖏᑦᑕ ᑐᓴᒃᓴᖏᓐᓂ. ᖃᐅᔨᓴᐃᔾᔪᑕᐅᔪᖅ, ᑕᒪᐃᓐᓄᖃᔭ, ᓈᒻᒪᒃᐳᖅ ᕿᓂᕐᓂᕐᔪᒥ. ᑭᓯᐊᓂ, ᑐᓴᒐᒃᓴᐃᑦ ᑖᒻᒪᖅᑯᑎᒃ ᑐᑭᑖᖅᑎᑕᐅᖃᑦᑕᖅᐳᑦ ᑐᑭᐅᓯᒪᔭᐅᖃᑦᑕᖅᐳᓪᓗ ᐅᕝᕙᓘᓐᓃᑦ ᓇᓕᒧᒦᓐᖏᓪᓗᑎᒃ. ᐆᒃᑑᑎᒋᓗᒍ, NP ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᔪᖅ ᐊᖏᔫᑎᓪᓗᒍ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ, ᐊᒥᓱᑦ ᓴᕿᑕᐅᔪᑦ ᓇᓴᖕᒥ ᓈᒻᒪᒃᐳᑦ; ᑭᓯᐊᓂ, ᒪᓕᒃᑕᖃᖅᐳᑦ ᑐᓴᒐᒃᓴᓂᒃ ᑐᑭᑖᖅᑎᑕᐅᑦᑎᐊᖅᓯᒪᓐᖏᑦᑐᓂᒃ (ᐱᓗᐊᑦᑐᒥᒃ NP ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᔪᖅ ᐱᔾᔪᑎᒋᓗᒍ ᔪᖑᐸᓪᓕᐊᓂᖓ) ᐅᕝᕙᓘᓐᓃᑦ ᐊᐃᕝᕙᔾᔭᑕᐅᓇᔭᖅᑐᓂᒃ ᓴᕿᑎᒍᑦ.

ᐆᓇᕐᓂᖓ ᐃᓂᖃᕐᕕᐅᔪᖅ ᑐᓴᒐᒃᓴᐅᔪᖅ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᑎᑦᑎᒍᖅ ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᒥᒃ pH ᒋᔭᐅᔪᒃᑯᑦ ᓴᕿᑦᑐᓐᓇᕐᓂᖓᓂᒃ (ᐊᒻᒪᓗ ᓂᑯ ᐃᓚᐅᑐᐃᓐᓇᕆᐊᖃᖅᑐᓂ). ᑭᓯᐊᓂ, ᐊᖏᓂᕆᔭᖓ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᑉ ᐅᓗᕆᐊᓇᖅᑐᑉ-ᓴᒃᑯᑕᐅᓇᔾᕐᓂᖓ ᒫᓐᓇ ᑐᖁᖅᑕᐅᓯᒪᔪᒥ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓐᓇᖏᓚᖅ ᐊᑐᓚᐅᖏᓪᒪᑕ ᖃᐅᔨᓴᐃᔾᔪᓯᐅᔪᓂᒃ ᖃᐅᔨᔪᒪᓗᑎᒃ ᐅᔭᕋᓂ ᓯᑎᓛᓂ ᐃᓕᖁᓯᐅᔪᓂ ᐅᓄᕐᓂᕆᔭᐅᔪᓄᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓄᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᓂᖃᓚᐅᖏᓪᒪᑦ ᖃᐅᔨᓴᕈᑕᐅᑎᓪᓗᒍ.

ᐅᕋᖕᓂᐊᕐᕕᒃ ᓴᕿᑎᑕᐅᓚᐅᓐᖏᓐᓂᖓᓂᒃ ᐱᓕᕆᐊᖑᓂᖓ, ᐱᒻᒪᕆᐅᔪᓐᓇᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᔭᐅᓂᖓ ᓱᓇᑦ ᓴᕕᑦ ᓴᕿᑎᑕᐅᒋᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᐊᕕᒃᑕᐅᓯᒪᔪᓐᓇᕐᓂᐊᕐᒪᑕ ᐊᐅᓚᑕᐅᒋᐊᓕᖅᐸᑕ ᐊᒻᒪ ᒥᑭᓐᓂᖅᓴᐅᑎᑕᐅᔪᓂ (ᐊᒻᒪ ᐊᑭᖓ ᒥᑭᓐᓂᖅᓴᐅᓗᓂ) ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᕐᕕᖕᒥ ᐊᑦᑕᑰᖅᑕᐅᔪᓗ ᐊᐅᓚᑕᐅᒋᐊᖃᖅᑐᑦ ᖃᐅᔨᒪᔭᐅᑦᑎᐊᕐᓗᑎᒃ. ᑖᒃᑯᐊ ᐅᖃᐅᓯᐅᒋᐊᒃᑲᓐᓂᕐᓂᐊᖅᐳᑦ ᐊᑐᓕᖁᔭᐅᔪᑦ ᑖᑉᓱᒪ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑉ ᐃᓱᐊᓂ.

2. ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᑦᑎᐊᖅᑐᑦ ᕿᓴᓐᒥᑦ 1999

ᓵᑉᑕ 2

ᒪᒃᐱᒐᖅ 2-1-ᒥᑦ 2-3-ᒧᑦ; ᕿᓴᓐ ᐅᓂᒃᑳᖅᐳᖅ ᓄᓇᐅᑉ ᖃᓄᐃᓕᖓᓂᒃ ᓴᕕᒃᑕᖃᖅᑐᑉ ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᔪᖅ "ᐊᕕᒃᑐᖅᓯᒪᓂᐅᔪᒥ ᓄᓇᓕᖓᓂᖅ" ᐊᒻᒪ ᐅᖃᐅᓯᖃᖅᑐᓂ ᐊᕕᒃᑐᖅᓯᒪᓂᐅᔪᒥ ᓄᓇᓕᖓᓂᖅ ᐊᑖᓂ "ᓄᓇ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᔪᖅ".

ᓵᑉᑕ 3

ᒪᒃᐱᒐᖅ 3-5; ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᒥᑭᑦᑐᒥᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ-ᓴᕿᑎᕙᓪᓕᐊᔾᔪᑕᐅᔪᓐᓇᖅᑐᓂᒃ ᐱᑕᖃᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ᐊᒻᒪ ᒪᒃᐱᒐᖅ 3-6 ᐊᒻᒪ 3-7 ᐅᖃᐅᓯᖃᖅᐳᑦ ᐊᑐᐊᒐᓂᒃ ᐃᓕᖁᓯᐅᔪᓂᒃ ᑐᓂᔾᔪᑕᐅᔪᓂᒃ ᐃᓄᓕᕆᔨᑐᖃᒃᑯᓐᓄᑦ (1993) ᐊᒻᒪ ᐊᑭᖓᓂᒃ (1997). ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᒪᒃᐱᒐᕐᒥ 3-7 ᐃᒪᓐᓇᐃᓕᖓᔪᖅ... *ᓄᓇᕐᑎᐊᕐᒥ NPR ᐊᖏᓂᖅᓴᖅ 3-ᒥᑦ ᑕᑯᒃᓴᐅᑎᑦᑎᔪᖅ ᐆᒃᑑᑕᐅᔪᒥᒃ ᓴᕿᑎᔪᓐᓇᕐᓂᖓᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥᒃ ᖁᓪᓕᓯᓐᖏᑦᑐᒥᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ; ᐊᒻᒪ NPR ᒥᑭᓂᖅᓴᖅ 1-ᒥᑦ ᓴᕿᑎᔪᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᖁᓪᓕᓯᖕᓂᖅᓴᒥᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᕈᓐᓇᕐᓂᖓᓂᒃ.* ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᓴᕿᑦᑎᔪᖅ ABA ᓴᕿᑕᖓᓂᒃ ᓵᔪ ᑕᒪᐃᓐᓂᒃ ᓴᓂᓕᖅᑎᓪᓗᒍ NPR ᑎᑎᕋᐅᔭᖅᓯᒪᓂᖓᓂ (ᑎᑎᕋᐅᔭᖅᓯᒪᔪᑦ 3-1 ᐊᒻᒪ 3-2) ᐅᓄᕐᓂᖅᑐᑦ ᒥᑭᑦᑐᓂᒃ, ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᔪᒪᔪᓂ ᐊᒻᒪ ᖁᓪᓕᓯᒃᑐᓂᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᓯᑎᑦᑎᔪᓐᓇᖅᑐᓂᒃ. ᑭᓯᐊᓂ, ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᓂᒃ ᓴᕿᑦᑎᔪᓐᓇᖅᑐᑦ ᒪᓕᒃᑕᖃᓐᖏᓚᑦ ᐊᑐᐊᒐᕐᓂᒃ ᒪᓕᒃᑕᐅᒋᖃᖅᑐᓂᒃ. ᐆᒃᑑᑎᒋᓗᒍ, ᖁᓪᓕᓯᓐᖏᓐᓂᖅᓴᖅ ᑭᓪᓕᒋᔭᐅᔪᖅ II ᐃᓂᖃᖅᐳᖅ NPR = 3.0 ᐊᒻᒪ ᑯᐊᑐᕿᓐ II ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᖅ ᖃᐅᔨᒪᔭᐅᓐᖏᓪᓗᓂ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᕐᓂᖓ ᖃᓄᖅ ᐊᖏᑎᒋᒋᐊᒃᓴᖓᓂᒃ; ᑭᓯᐊᓂ, ᒪᓕᒡᓗᒋᑦ ᐃᓄᓕᕆᔨᑐᖃᒃᑯᑦ ᐊᑐᐊᒐᖏᑦ, ᐆᒃᑑᑕᐅᔪᑦ NPR > 30 ᖁᓪᓕᓯᓐᖏᓐᓂᖅᓴᒥᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᖅᑎᑦᑎᔾᔪᑕᐅᔪᓐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐱᑕᖃᖅᐳᖅ. ᑖᓐᓇ ᓴᓂᓕᖃᑐᐃᓐᓇᕆᐊᖃᖅᐳᖅ NPR ᒥᔪᖓᓂᒃ ᑐᑭᑰᑕᐅᑎᓪᓗᒍ ᑐᑭᑖᖅᑎᓪᓗᒍ Ca+Mg/SO4 ᐅᓄᕐᓂᖓᓂᒃ ᖃᐅᔨᔪᐅᔪᓂᒃ ᐅᔭᖃᓂ ᓯᑎᓘᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᖓᓂ (ᓵᑉᑕ 4) ᑭᓯᐊᓂ ᑖᓐᓇ ᐅᓂᑳᖅᑕᐅᔪᒥ ᐅᖃᐅᓯᐅᓐᖏᓚᖅ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 3-5 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2; ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ ᐊᖏᔪᖅ ᐊᒃᐸᕐᓂᐅᔪᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᖁᓪᓕᓯᓐᖏᑦᑐᓂᑦ ᓇᓗᓇᖅᑐᓄᑦ ᐆᑕᓇᕈᓐᓇᖅᑐᓂᒃ ᑐᓐᖓᕕᖃᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ᐃᓂᐅᔪᓂ ᓴᕿᑕᐅᓯᒪᔪᓂ 3-1 ᐊᒻᒪ 3-2. ᓇᓗᓇᐃᖅᐳᖅ ᓈᖅ ᐃᓂᐅᔪᑦ ᑐᓂᔾᔪᑕᐅᕆᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᐊᑐᐊᒐᕐᓂᒃ ᒪᓕᑦᑕᐅᖏᑎᓪᓗᒋᑦ ᖁᓖᓂ ᐊᒻᒪ ᐅᖃᐅᓯᖃᖅᓯᒪᓐᖏᓪᓗᓂ ᐅᓇᕐᓂᖓᓄᑦ ᐊᒃᑐᐊᓂᖃᕐᓂᖓᓂᒃ ᓴᕿᑕᐅᓂᕆᔭᖓ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 3-8 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 4; ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ ᓱᓕᔪᒥᒃ ᓴᕿᑕᐅᔪᑦ *pH, ᐅᑐᕋᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑎᑦᑎᔾᔪᓯᐅᔪᖅ ᐊᒻᒪ ᓵᐸᐃᓐᖓ ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᔪᖅ ᖁᓪᓕᓯᓐᖏᑦᑐᒥᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑎᑦᑎᔪᓐᓇᕐᓂᖓᓂᒃ ᐊᒥᓱᓄᑦ ᐅᔭᖃᓂᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᐃᑰᑦᑕᐅᓂᑯᐱᓂᕐᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ.*

ᒪᒃᐱᒐᖅ 3-10 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2; ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ ᓱᓕᔪᒥᒃ CaNP - ᐅᑐᕋᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑎᑦᑎᔾᔪᓯᐅᔪᖅ ᓴᓂᓕᖅᑎᓪᓗᒍ ᐊᐃᕿᓐᒥᒃ ᓴᕕᖕᒥᒃ ᐱᑕᖃᖅᐳᖅ. ᑭᓯᐊᓂ, ᐅᖃᐅᓯᖃᖅᐳᖅ *ᐊᐅᒃᑎᓪᓗᒍ ᓴᕕᒃ ᓴᕿᑎᖃᑦᑕᕐᓂᐊᓂᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐆᒪᖁᑎᖃᕈᓐᓇᖅᑐᒥᓗ 1:1 ᐅᓄᕐᓂᖅᐸᖅᑐᒥᒃ; ᐊᔾᔨᒋᔭᐅᓐᖏᑦᑐᓂ ᐊᐅᓐᓂᕆᔭᖓᓄᑦ ᐊᓯᖏᑦᑕ ᐸᐅᕿ, ᐆᒪᖁᑎᖓ ᓴᕿᑎᑕᐅᖃᑦᑕᓐᖏᓚᖅ.* ᑖᓐᓇ ᐅᖃᖅᓯᒪᓂᖓ

ᓲᓕᓗᐊᓐᖏᓚᖅ ᐊᖏᔪᒥᒃ ᓴᕿᔫᖅᑐᓂᒃ ᐱᑕᖃᖅᑎᓪᓗᒋᑦ ᓴᕕᒃᑕᖅᑲᐅᖅᑐᑦ. ᑕᐃᒪᓐᓇᐃᑎᓪᓗᒍ, ᐆᒪᕐᑯᑎᒋᔭᓐᓇᖅᑕᖓ: ᐆᑕᕐᓇᕐᓂᖓ ᓴᒃᑯᑕᐅᔭᖅ ᐅᓄᕐᓂᐅᔭᖅ ᒪᓕᒃᑕᖅᐳᖅ ᐊᖏᓂᖓᓂᒃ Ca+Mg ᐃᓚᖃᖅᑎᓪᓗᒍ Fe+Mn ᓴᕕᖕᒦᑦᑐᒥᒃ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 3-10 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 3; ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ ᐃᑰᑕᖅᑕᐅᔪᑦ *ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒃᓴᑦ ᑯᐊᑐᓇᓐ II-ᒥ ᖁᓪᓕᓯᖕᓂᖅᓴᒥᒃ ᐆᑕᕐᓇᕈᓐᓇᖅᑐᒥᒃ ᓴᕿᑦᑎᔪᓐᓇᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ᑕᒪᒃᑯᐊᖑᑉᓗᑎᒃ ᓵᕙᐃᑦᖃᖅᑐᑦ 1.0%-ᒥᒃ ᐊᖏᓂᖅᓴᐅᔪᒥᒃ ᐊᒻᒪ NPR ᖃᖅᑐᖅ ᑐᖕᒐᓂ 6.* ᑭᓯᐊᓂ, ᐅᓗᓇᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑎᑦᑎᔾᔪᓯᐅᔪᖅ ᐅᓄᕐᓂᑦ ᐊᒻᒪ ᐊᑐᐊᓚᓕᓇᔾᔪᓯᒃᑯᑦ NPR ᒋᔭᖏᑦ ᐱᑕᖃᕈᓐᓃᖅᑎᑦᑎᖃᑦᖅᐳᑦ ᐱᓪᒪᓇᐅᑎᑕᐅᔪᓂᒃ ᐊᖏᕈᑕᐅᓐᖏᓚᑦ ᑕᓪᕙᓂ ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᔪᒥ ᐊᖏᕈᑕᐅᓐᖏᓐᓗᑎᒃ. ᐱᓗᐊᖅᑐᒥᒃ, ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ NPR ᒋᔭᖏᑦ ᐊᖏᓂᖅᓴᖃᐅᖅᑐᑦ 3-ᒥᒃ (ᐃᓄᓕᓇᐹᑐᖃᒃᑯᑦ, 1993) ᐅᑉᐸᓘᓐᓃᑦ 4 (ᐳᕋᐃᔅ, 1997) ᖁᓪᓕᓯᓐᖏᑦᑐᒥᒃ ᐆᑕᕐᓇᕈᓐᓇᖅᑐᒥᒃ ᓴᕿᑦᑎᔾᔪᓯᖃᖅᐳᑦ.

ᓵᑉᑕ 4

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-1 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 1; ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ *ᐅᔭᖃᓂ ᓯᑎᓛᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᖏᑦ ᐱᓕᕆᐊᖑᓚᐅᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ᐱᔾᔪᑎᒋᓗᒍ ᓴᕿᑦᑎᔾᔪᓐᓇᕐᓂᖓ ᐊᑐᖅᑕᐅᓗᓂ ᓴᓇᔾᔭᑕᐅᓗᓂ ᐊᒻᒪᓗ/ᐅᑉᐸᓘᓐᓃᑦ ᐳᐊᕐᓇᔪᕆᑕᐅᓗᓂ.* ᑭᓯᐊᓂ, ᖃᓄᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᓚᐅᕐᓂᖏᑦ ᐅᔭᖃᓂ ᓯᑎᓛᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔾᔭᔪᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᓇᓱᓐᖏᓚᑦ ᖃᓄᖅ ᓄᓇᒧᑦ ᐊᒃᑐᐊᓂᖃᕐᓂᖏᑦ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᑲᓗᐊᖅᓗᑎᒃ BHP-ᑯᑦ ᓄᓇᓕᓇᐅᖏᓐᓂᑦ ᐃᓚᖏᓐᓂᑦ.

ᓴᕿᑕᐅᔪᑦ ᐅᔭᖃᓂ ᓯᑎᓛᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᓄᓇᓕᓇᓂᕐᒧᑦ ᐊᒃᑐᐊᓂᖃᖅᑐᑦ ᓴᕿᕐᑯᓗᒋᑦ, ᑐᓴᒐᒃᓴᑦ ᐱᑕᖅᑲᒃᑲᓐᓂᓇᐊᖅᐳᑦ ᖃᓄᑎᒋ ᐅᔭᕋᓂ ᓯᑎᓛᖅᑐᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᑭᒡᒐᖅᑐᐃᑎᒋᑦᑎᐊᓇᐊᒃᓴᖏᓐᓂ ᖃᐅᓴᖅᑕᐅᔪᓂᒃ. ᓄᓇᒥ ᐊᑯᑉᓕᐅᔪᑉ ᐊᔾᔨᒌᓐᖏᓐᓂᓇᔭᖓ ᐱᓪᒪᓇᐅᕗᖅ ᑕᒪᐃᓐᓂ ᓄᓇᓕᓇᓂᕐᒥ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ. ᖃᐅᔨᒪᔭᐅᓂᖓ ᐊᔾᔨᒌᓐᖏᓐᓂᖓ ᐊᒻᒪ ᖃᓄᐃᓕᖓᓂᖓ ᐅᔭᖃᓂ ᓯᑎᓛᖑᔪᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᓇᓗᓇᐃᖅᑕᐅᒋᐊᖃᖅᐳᑦ ᓴᕿᑦᑎᓂᐊᖅᐸᑕ ᐃᓐᖓᕐᓂᓇᔭᐅᔪᓂ ᐅᔭᖃᓂ ᓯᑎᓛᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂᑦ ᑕᒪᐃᓐᓂᑦ ᐅᑉᐸᓘᓐᓃᑦ ᐃᓚᒋᔭᖏᓐᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᓴᕿᑦᑎᓂᐊᖅᐸᑕ ᓴᕿᑦᑎᕝᕕᖃᐅᕐᓗᑎᒃ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-1 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 4; ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ *1 ᑭᓗᒍᕋᒻ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᐊᑐᖅᑕᐅᓂᖓᓂᒃ ᑭᑉᓚᖅᑐᐃᑉᓗᑎᒃ ᐊᑕᐅᓯᕐᒥᒃ ᐅᔭᖃᓂᒃ ᐱᓕᔭᖏᓐᓂᒃ ᑭᓗᒍᕋᒻᓂᒃ ᐅᓄᕐᓂᖅᑲᕈᓐᓇᖅᑎᓪᓗᒋᑦ ᐊᖏᓂᖏᑦᑎᒍᑦ. ᑕᒪᓐᓇ ᓈᒻᒪᖏᑦᑐᒥᒃ ᓴᕿᑦᑎᔪᓐᓇᖅᐳᖅ ᑭᑉᓚᖅᑐᐃᓂᐅᑉ ᒥᒃᓵᓄᑦ.* ᑕᒪᓐᓇ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᖅ ᓱᓕᑦᑎᐊᖅᐳᖅ, ᑭᓯᐊᓂ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᑭᐅᓐᖏᓚᖅ ᑖᑉᓱᒥᖓ ᐃᓱᒫᓘᑖᐅᔭᒥᒃ. ᑖᓐᓇ ᐊᒃᑐᐊᓂᖃᖅᐳᖅ ᓯᕗᓪᓗᐅᔭᒥ ᑎᑎᕋᖅᑕᐅᓯᒪᔭᒥ ᐅᖃᐅᓯᐅᔭᒥ ᑲᒪᒋᔭᖃᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑐᖅ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᓐᓂᐊᒃᓴᖓᓂᒃ ᓂᕈᐊᖅᓯᒋᐊᖃᖅᐳᖅ ᐅᔭᖃᓂ ᓯᑎᓛᓂ ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᐊᖅᑕᖓᓂᒃ ᓂᕈᐊᖅᑕᖓ ᑭᑉᓚᖅᑐᐃᓂᖅᓴᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥᒃ. ᑕᒪᓐᓇ ᐱᓕᕆᐊᖑᑎᓪᓗᒍ ᐱᓕᕆᐊᖑᒋᐊᖃᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᓴᐃᓗᑎᒃ ᑕᑯᒃᓴᐅᔪᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᐊᒻᒪ ᓂᕈᐊᖅᓯᕐᓗᑎᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂᒃ ᑭᑉᓚᖅᑐᐃᓂᖅᑐᓂᒃ ᑕᒪᐃᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂᒃ ᐅᑉᐸᓘᓐᓃᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᔭᓐᓇᖅᑐᒥ ᐋᖅᑭᒃᓯᔾᔭᑕᐅᓗᓂ ᓯᑦᑎᕈᑎᓂᓇᔭᖓᓂᒃ ᐅᓗᓇᐊᓇᖅᑐᑉ ᐱᓕᕆᐊᖃᕝᕕᐅᕕᒥ ᐱᓕᕆᐊᖑᓂᐅᕕᒥᓘᓐᓃᑦ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-2 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2; *ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ ᑯᕕᔭᐅᓂᖓ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᑉ ᖃᐅᔨᓴᕝᕕᖕᒥ ᖁᓪᓕᓯᖕᓂᖅᓴᐅᓂᖓᓂᒃ ᒪᓂᕋᕐᒦᑦᑐᒥᑦ.* ᑖᓐᓇ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᖅ ᓱᓕᑎᓪᓗᒍ, ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᐅᖃᐅᓯᖃᓐᖏᓚᖅ ᐱᓪᒪᓇᐅᓂᓇᔭᖓᓂᒃ ᑐᑭᑖᖅᑎᑦᑎᑎᓪᓗᒋᑦ ᐊᑯᑉᓕᕐᓂᒃ ᐊᐅᒃᑐᓂᒃ ᐅᓄᕐᓂᓇᔭᐅᔪᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐱᓕᕆᐊᖃᖅᑎᓪᓗᒋᑦ MINTEQ ᐊᒻᒪᓗ PHREEQC ᓇᓗᓇᐃᖅᑕᐅᓂᖏᓐᓂᒃ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 4-2 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 6; (ᑭᖑᓪᓕᖅᑳᒥ ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᔪᖅ) ᐅᖃᖅᓯᒪᙱᖅ ᐊᔾᔨᓕᖕᒋᑦᑐᑦ ᐅᓄᕐᓂᐅᔪᑦ ᐆᓇᕐᓂᖓᓂᑦ ᑐᓴᒐᒃᓴᓂᑦ (ᓲᕐᓗ ᓵᕙᐃᑦ ᐅᖁᖕᖑᓐᓂᖓ, ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᕐᓂᖓᑕ ᐱᑕᖃᕈᓐᓃᕐᓂᖓ, ᓴᕕᑦ ᓯᑦᑎᕈᑎᓂᖕᒋᑦ) ᐃᓱᒪᒋᔭᐅᖃᑦᑕᖅᐳᑦ "ᐃᓱᒪᒃᓴᖅᓯᐅᕈᑕᐅᕗᑎᒃ ᐋᖅᑭᐅᒪᓐᖏᓂᕆᔭᖏᑦᑎᒍᑦ" ᐅᓄᕐᓂᖃᐅᖅᑎᑕᐅᕗᑎᒃ. ᐊᐃᑦᑖᖑᒐᓗᐊᖅ, ᓱᓇᑐᐃᓐᓇᐃᑦ ᑐᓴᒐᐃᑦ ᐊᑐᐃᓇᐅᙱᓐᓂᖏᑦ ᐱᔾᔪᑎᒋᓗᒋᑦ ᒫᓐᓇ ᓇᓗᓇᖅᐳᖅ ᖃᓄᖅ ᐆᓇᕐᓂᕆᔭᖓ ᓇᓗᓇᐃᖅᑕᐅᒋᐊᖃᕐᓂᖓᓂᒃ ᑭᕙᖅᑐᐃᕐᑎᐊᕐᓂᖅᓴᐅᓂᐊᕐᒪᑕ ᐅᓄᕐᓂᐅᔪᓂᒃ ᒪᓂᕋᒥ ᓂᕆᐅᒋᔭᐅᔪᓂᒃ. ᓱᓇᑐᐃᓐᓇᐃᑦ ᖃᐅᔨᒪᔭᖏᑦ ᑐᓴᒃᓴᑦ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᕗᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᐊᖅᓗᑎᒃ ᐆᓇᕐᓂᕆᔭᖏᑦᑕ ᐃᓕᖁᓯᕆᔭᖏᓐᓂᒃ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᕐᓂᖓ ᓄᖑᐸᓪᓕᐊᑎᓪᓗᒍ. ᐱᓕᕆᔾᔪᑕᐅᓗᓂ ᐊᑐᖅᑕᐅᒐᓗᐊᖅᑎᓪᓗᒍ (MINTEQ) ᐊᑐᖅᑕᐅᖃᑦᑕᖅᐳᖅ ᐱᓕᕆᐊᖑᔾᔪᑕᐅᔪᒥ ᑕᒡᕙᓂ, ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᓴᕿᑎᓐᖏᓪᓚᑦ ᐱᒻᒪᕆᐅᓂᖏᓐᓂᒃ ᐆᓇᕐᓂᖓᑕ ᖃᓄᐃᓕᖓᓂᕆᔭᖏᓐᓂᒃ ᐆᓇᕐᓂᐅᔪᖅ ᐊᒃᑐᐊᓂᖃᖅᑎᑕᐅᑎᓪᓗᒍ ᓄᖑᐸᓪᓕᐊᑎᑎᓂᖓᓄᑦ ᐊᑯᓕᐅᔪᒥᒃ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 4-3 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 3; ᐅᖃᖅᓯᒪᙱᖅ ᐅᖁᖕᖑᖅᑎᑦᑎᔾᔪᓯᐅᔪᖅ 1 ᑭᓗᒍᕋᒻᒥᒃ ᐸᐃᕋᐃᕐᒥᒃ ᓴᕿᑎᖃᑦᑕᕐᓂᖓᓂᒃ 0.012 kJ ᐆᓇᕐᓂᕐᒥᒃ ᑖᓐᓇ ᐅᓄᕐᓂᐅᔪᖅ ᑕᒪᖅᓯᒪᙱᖅ ᐊᖏᓂᖏᑦ ᒪᓕᒡᓗᒋᑦ. ᐆᓇᕐᓂᖓ 1 ᑭᓗᒍᕋᒻ ᐸᐃᕋᐃᑦ ᐅᓄᕐᓂᖃᖅᐳᖅ 1.2 x 10 4 kJ ᒥᒃ. ᑭᓯᐊᓂ, ᑖᓐᓇ ᐅᓄᕐᓂᐅᔪᖅ ᐊᑐᖅᑕᐅᙱᓚᖅ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᒥ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 4-4 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 3; ᐅᖃᖅᓯᒪᙱᖅ ᐅᔭᖃᓂ ᓯᑎᓘᓂ ᖃᐅᔨᓴᐃᔾᔪᓯᐅᔪᑦ ᓂᕈᐊᖅᑕᐅᓚᐅᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ᑭᕙᖅᑐᐃᖁᔭᐅᕗᑎᒃ ᐋᖅᑭᒋᐊᖅᑕᐅᔪᒥᒃ ᐋᓴᑦᒥᒃ, B2 ᓴᕕᖃᐅᕗᓂᐅᔪᖅ ᐊᒻᒪᓗ B3 ᐊᕙᓗᒋᔭᖓ ᒪᓂᕋᒥ ᓴᕿᒐᔮᒃᑐᓂᒃ ᐃᓕᖁᓯᖃᖅᑐᑦ, ᓴᓇᔭᐅᓗᑎᒃ ᐅᕙᓘᓐᓃᑦ ᑐᐊᐸᒋᔭᐅᓗᑎᒃ. ᑭᓯᐊᓂ, ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᐅᔪᑦ ᑐᑭᓯᒋᐊᕈᑕᐅᔪᓪᓗ ᐊᐃᓐᓇᐅᑎᑕᐅᖏᓚᑦ ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᔪᑦ ᖃᓄᖅ ᑖᒃᑯᐊ ᐱᖓᓱᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᑭᕙᖅᑐᐃᒋᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᐅᔭᕋᓕᓇᔾᔪᓯᐅᔪᓂᒃ. ᑕᐃᒪᓐᓇᐃᑎᓪᓗᒍ, ᓇᓗᓇᖅᐳᖅ ᐆᓇᕐᓂᖓ ᓯᑦᑎᕈᑎᓂᐅᔪᑉ ᓄᓇᒧᑦ ᐅᕙᓘᓐᓃᑦ ᐅᖃᐅᓯᓇᔪᓐᓇᖏᑉᐸᑦ ᖁᒻᒧᓯᒃᑐᒥᒃ ᖁᒻᒧᓯᓐᖏᑦᑐᒥᒃ ᓴᒃᑯᑎᓂᖓᓄᑦ ᓴᒃᑯᑕᖏᓐᓂᒃ.

ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 4.2.2 ᓴᕿᑦᑎᕗᖅ ᖃᐅᔨᓴᕈᓯᐅᓚᐅᖅᑐᓂᒃ ᐊᑐᖅᑕᐅᓂᑯᓂᒃ. ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᓚᔪᒃᐳᑦ ᒪᓕᒃᑕᐅᓗᑎᒃ ᐱᓕᕆᐊᖃᕈᓯᐅᔪᑦ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᕐᕕᖕᓄᑦ ᐊᒃᑖᕆᔾᔪᑎᓄᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᓚᔪᒃᐳᑦ, ᐊᑐᖅᑐᖅ ᖃᐅᔨᒪᒃᐸᑦ ᐃᓕᑕᖅᓯᔪᓐᓇᕐᓗᓂ ᑭᒡᓕᒋᔭᐅᑎᑕᐅᔪᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᕐᑕᐅᔪᓂ ᐊᒻᒪ ᑭᒡᓕᒋᔭᐅᑎᐅᑕᐅᔪᑦ ᐊᑐᕈᓇᖅᐸᖏᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᒃᑲᓐᓂᖅᑐᓂ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 4-12; ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᐅᔭᖃᓄᑦ ᓴᕿᑦᑎᕗᖅ SiO_2 ᐃᓚᖃᖅᑐᓂ 42.38%-ᒥᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥ, ᓴᓂᓕᖃᖅᑎᓪᓗᒍ ᐅᔭᖃᐃᑦ ᐃᓕᖁᓯᑐᓇᔭᖏᓐᓂ ᐋᖅᑭᐅᒪᓂᖏᑦᑕ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᑕᒪᓐᓇ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᑕᑯᒃᓴᐅᑎᑦᑎᓂᐊᖅᐳᖅ ᑭᒡᓕᖃᖅᑐᓂ ᓯᓕᑭᑦᒥᒃ (silicate) ᑯᓗᐊᕋᑦᒥᒃ (13), ᑐᓐᓃᔭᖅ(10%) ᐊᒻᒪ ᓯᓇᓴᐃᑦ (1%).

ᒪᒃᐱᖓᖅ 4-13 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ ᑭᖑᓪᓕᖅᑳᖅ ᐅᖃᖅᓯᒪᙱᖅ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᑎᑦᑎᓂᖓᓂᒃ ᐅᔭᖃᑦ ᐃᓕᖁᓯᑐᖃᖏᓐᓂᒃ ᐸᐅᒃᓴᐃᑦ ᓯᖃᓪᓕᓯᒪᑦᑎᐊᖅᑐᑦ 76%- ᖑᔪᓂᒃ ᖃᐅᓴᖅᑕᐅᔪᓂ. ᑖᓐᓇ ᓄᓇᒥᐅᑕᑐᖃᐅᖕᖏᑦᑐᒥᒃ ᐸᒥᒃ ᐃᓚᖃᖅᑐᓂ ᓴᕿᑦᑎᕗᖅ 37%-ᒥᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒃ ᑭᐅᓯᐊᒻ ᑲᐱᓂᖕᖑᔪᒥᒃ (calcium carbonate). ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᒃᑲᓐᓂᕆᖃᖅᐳᖅ ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᔪᒪᓗᑎᒃ ᑕᒪᑐᒥᖓ ᐆᑦᕿᓇᕈᓐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐅᔭᖃᓂ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-13 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ ᑭᖑᓪᓕᖅᐹᖅ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᑎᑦᑎᕗᖅ ᖃᓄᖅ ᐃᓕᖁᓯᖃᓚᐅᕐᓂᖓᓂᒃ ᐅᔭᖃᑦ ᑕᐃᒪᖓᓂᑦ ᓴᕿᒻᒪᑕ. ᐅᔭᕐ ᐸᓚᑎᕈᒥᓕᓯᒥᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐱᐅᓰᐹᖑᓂᕋᖅᑕᐅᔪᖅ (ᐋᖅᑭᒋᐊᖅᑕᐅᓯᒪᑎᓪᓗᒍ) ᐃᓚᖃᓚᐅᓐᖏᓚᖅ ᐹᓵᑦᒥᒃ ᐅᔭᖃᓂᒃ ᓴᕕᒃᓴᒥᒃ. ᑖᓐᓇ ᐃᓱᒫᓘᑕᐅᔪᒥᒃ ᓴᕿᑦᑎᕗᖅ:

- ᐳᐅᕙ ᓴᕕᖕᒥᒃ ᐅᔭᖃᖕᒦᑦᑐᒥᒃ ᐃᓇᖏᖅᑕᐅᓚᐅᖅᐹ ᐸᐅᕐᒥᒃ?
- ᓴᕕᒃᑕᖃᕆᐊᒃᓴᙱᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᑕᒻᒪᖅᓯᒪᓚᐅᖅᐹ?
- ᖃᓄᖅ ᐃᓕᖁᓯᖃᓚᐅᕐᓂᖓᓂᒃ ᐅᔭᖃᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᑭᒡᒐᖅᑐᐃᓂᖃᓚᐅᓐᖏᓚᖅ ᐆᓇᕐᓂᖓᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑉ?
- ᐃᒻᒪᓂᑕᖅ ᐅᔭᖃᑦ ᐃᓕᖁᓯᕆᔭᖓᑦ ᑭᒡᒐᖅᑐᐃᓚᐅᓐᖏᓛᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᕝᕕᐅᔪᒥ ᖃᓄᖅ ᐆᓇᖅᑎᒥᓂᖓ ᓂᓪᓕᓇᖅᑎᖏᓂᖓᓂᒃ? ᐊᒻᒪᓗ/ᐅᑉᐳᓐᓃᑦ
- ᐅᓇᕐᓂᖓ ᓂᓪᓕᓇᕐᓂᖓ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᑭᒡᒐᖅᑐᖅᑕᐅᒋᐊᖃᖅᑐᒥᒃ ᑕᒪᐃᓐᓂᒃ ᑭᒡᒐᖅᑐᐃᓚᐅᓐᖏᓚᖅ ᑕᒪᐃᓐᓂᒃ?

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-18 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 3; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ ᐱᑕᖃᓐᖏᓐᓂᖓ ᓵᕙᐃᑦ ᓴᕿᑕᐅᔪᖅ 0.9 mg/kg/wk ᐊᒻᒪᓗ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑎᑦᑎᔪᓯᐅᔪᖅ 13.5 mg/kg/wk *ᓴᕿᑦᑎᕗᖅ ᐆᑕᕐᓇᖅᑑᓕᕋᔭᕐᓂᖓ ᐃᖏᕐᕋᑎᑕᐅᑦᑕᐃᓕᔾᔪᑎᖃᓚᐅᕐᓂᖓᓂᒃ ᓈᒻᒪᒃᑐᒥᒃ ᓴᕿᑕᐅᔪᒥᒃ ᓵᕙᐃᒥᑦ ᐅᖁᓐᖑᖅᑐᒥᑦ.* ᑭᓯᐊᓂ, ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᐅᖃᖅᓯᒪᓐᖏᓚᖅ ᐃᓕᖁᓯᐅᓇᔭᐅᙵᕈᒪᔪᖅ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑎᑦᑎᔪᓯᐅᔪᒧᑦ ᓇᓗᓇᐃᖅᑕᐅᓂᖓᓂᒃ ᖃᐅᔨᖅᑕᐅᔪᒥ ᐅᔭᖃᓂ ᓯᑎᓖᓂ ᐊᒻᒪ ᓴᕿᒃᑲᓐᓂᕐᓂᐊᓐᖏᓐᓂᖓᓂᒃ ᐅᖃᖅᓯᒪᓐᖏᓚᖅ ᒪᓂᕋ (ᑕᑯᓗᒍ ᐊᑖᓂ ᑐᑭᓯᒋᐊᖅᑎᑦᑎᔾᔪᑕᐅᔪᖅ).

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-22 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ *ᐆᒻᒪᖁᑎᖃᕈᓐᓇᖅᓯᑎᑦᑎᔾᔪᑕᐅᔪᖅ ᐆᑕᕐᓇᕈᓐᓇᖅᑐᖅ ᓴᕿᑎᐅᓚᐅᓂᖓᓂᒃ ᑕᒪᐃᓐᓂᖃᔭᖅ ᐊᐅᑐᒥᒃ ᑭᐅᓯᐊᒻᒥᑦ ᐊᒻᒪ ᒫᒡᓃᓯᐊᒻᒥᑦ-ᓴᕕᖕᓂᒃ Ca+Mg; ᐆᑕᕐᓇᕈᓐᓇᕐᓂᖓᑕ ᐅᓄᕐᓂᖓ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥ ᐃᓕᖁᓯᕆᔭᐅᓚᐅᒪᕐ.* ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᐅᖃᐅᓯᖃᓐᖏᓚᖅ ᐱᒻᒪᕆᐅᔪᒥᒃ ᓴᕕᖕᓂᒃ Ca+Mg; ᐆᑕᕐᓇᕈᓐᓇᕐᓂᖓᑕ ᐅᓄᕐᓂᖓᓂᒃ = 1 ᑕᒪᐃᓐᓂᖃᔭᖅ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑎᑦᑎᔪᓯᐅᔪᖅ ᐊᐅᒃᑐᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥ ᑭᐅᔾᔪᑕᐅᓂᖓᓂᒃ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑎᑦᑎᔾᔪᑕᐅᑉᓗᓂ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᓴᕿᑕᐅᑉᓗᓂ ᐅᖁᓐᖑᖅᑐᒥᑦ. ᐊᑐᖅᑕᐅᓂᖓ CA x7ml Mg ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᔾᔪᑕᐅᕗᖅ ᐊᐅᒃᑐᒥᒃ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑎᑕᐅᔪᓂᒃ ᓲᕐᓗ ᐸᐅᒃᓴᓂᒃ. ᑭᓯᐊᓂ, ᐆᓇᕐᓂᖓ ᖃᐅᓴᖅᑕᐅᑎᓪᓗᒍ ᐸᐅᒃᓴᖅ ᒪᕐᕈᓐᓄᑦ ᐊᐅᒃᓗᓂ ᑭᐅᕗᖅ:

1) ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑎᑦᑎᔪᓯᐅᔪᖅ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖅ ᓵᕙᐃᑦ ᐅᖁᓐᖑᖅᓗᓂ; ᐊᒻᒪᓗ

2) ᐊᐅᖕᓂᖓ ᑭᐅᑉᓗᓂ ᐊᐅᒃᑐᒧᑦ; ᓴᙱᑦᑐᒥᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᖅᓗᓂ ᐃᒪᖅ ᐊᑐᖅᑕᐅᑉᓗᓂ ᐃᕐᕈᖅᑑᑕᐅᑉᓗᓂ.

ᐊᐅᖕᓂᖏᑦ ᐸᐅᒃᓴᐃᑦ ᑭᐅᔾᔪᑕᐅᓗᑎᒃ ᑐᓪᓕᖓᓂ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᓂ ᐆᓇᕐᓂᖓ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᑎᓪᓗᒍ ᓴᒃᑯᐃᕗᖅ ᓵᕙᐃᑦᒥᒃ ᖁᓚᓂ mg/kg ᓴᕿᑕᐅᓂᖓᓂᒃ. ᑖᑉᓱᒪ ᐊᑖᓂ ᐊᖏᓂᐅᔪᑉ, ᐊᐅᒃᑐᖅ ᐸᐅᒃᓴᖅ ᑭᐅᓗᓂ ᖁᓪᓚᕐᓯᒃᑐᒧᑦ ᐃᒪᕐᒧᑦ ᐅᓗᕆᐊᓇᕐᓂᖓᓄᑦ ᐲᖅᑕᐅᑎᓪᓗᒋᑦ ᐱᒻᒪᕆᐅᓕᖃᑦᑕᖅᐳᑦ. ᖃᐅᔨᒋᐊᖃᖅᐳᑦ, ᐊᖏᓂᖓ ᐸᐅᒃᓴᐅᑉ ᐊᐅᒃᑐᑉ ᐅᔭᖃᑦ ᐃᒪᕐᒥᒃ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᖅᓯᒪᔪᓂ ᒪᕐᕈᐃᓕᖓᓕᖅᑎᑦᑎᓂᐊᓐᖏᒻᒪᑕ ᒪᓂᕋᒥ ᒪᕐᕈᒃ ᐅᓗᕆᐊᓇᖅᑕᐃᓕᒪᑎᑦᑎᔾᔪᑕᐅᒃ ᒪᓂᕋᒧᑦ ᐱᔾᔪᑎᒋᓗᒋᒃ. ᐊᖏᓂᕆᔭᖓ ᐃᖏᕐᕋᓂᐅᔪᑉ ᖃᓛᖅᑎᑕᐅᔪᑎᑐᑦ ᐃᒪᐅᑉ ᐊᒃᑕᑯᓂ ᐅᔭᖃᓂ ᖁᓪᓚᕐᓯᓐᖏᓐᓂᖅᓴᐅᔪᖅ ᐊᒃᑕᑯᓂ ᐅᔭᖃᓂ ᐊᒃᑕᕐᕕᖕᒥ ᐆᓇᖅᑐᒥ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᒥᒃ ᒪᒃᐱᒐᖓᓂ 4-2 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓᓂ 2 ᕋᒃᑲᓐ ᐅᓂᒃᑳᖓᓂ.

ᐊᒻᒪᓗ, ᐆᓇᕐᓂᖓ ᓂᑦᓚᓇᕐᓂᖓ ᑭᓪᓚᖅᑎᑦᑎᓂᐊᖅᐳᖅ ᐊᐅᖕᓂᕆᔭᖓᓂᒃ ᐸᐅᒃᓴᐅᑉ ᐃᒪᕐᒥ ᖃᓛᖅᑐᑎᑐᑦ ᐃᓚᕐᑯᓯᖃᕐᓗᓂ ᐊᒃᑕᒃᑯᑦ ᐅᔾᖃᓂ ᐊᒃᑕᑯᓂ ᐃᒪᖅ ᒪᕐᑯᒃᑐᒥᑦ ᐊᐅᒃᑐᒥᓪᓗ ᑲᑎᑦᓗᒍ ᑕᒪᓐᓇ ᑭᐅᓯᐊᒻᒧᑦ ᐸᐅᒃᓴᕐᒨᓗ ᐊᐅᒍᑕᐅᖃᑦᑕᖅᐳᖅ. ᑕᒪᓐᓇ ᐱᒻᒪᕆᐅᔪᖅ ᓱᑲᔪᒥᒃ ᑲᑎᓐᓂᐊᖅᐳᖅ ᒪᓂᕈᐅᑉ ᖄᖕᖓᓄᑦ ᐊᒻᒪ ᑕᒪᐅᖕᖓᖕᒋᓐᓂᖕᖓᓂ, ᖃᓛᖅᑐᑎᑐᑦ ᐃᒪᖅ ᐃᓚᕐᑯᓯᖃᖅᑐᖅ ᐊᐅᒃᑎᑦᑎᔫᓇᖕᖏᓚᖅ ᐅᖕᖓᑎᒃᑳᓂᐊᓄᑦ ᑭᐅᓯᐊᓪ ᐸᐅᒃᓴᐅᑉ ᐃᒪᖅ ᓯᑦᑎᕆᑎᓯᒪᓂᐊᕐᒪᑦ ᑭᐅᓴᐃᑦᒧᑦ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 4-22 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ ᑭᖑᓪᓚᖅᐹᖅ; ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ *"ᐅᓗᕆᐊᓇᖕᖏᓐᓂᕆᔭᖓ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᕐᓂᐅᔪᑉ: ᐅᓄᕐᓂᖓ ᐋᓴᒋ ᐋᕙᑎᖕᒥ ᖃᓂᒋᔭᖓᓂ ᐅᓄᕐᓂᖃᕋᔭᖅᐳᖅ 16:1-ᒥᒃ. ᑕᐃᒪᓐᓇᐃᑎᓗᒍ ᐅᓗᕆᐊᓇᖕᖏᓐᓂᕆᔭᖓ ᐅᓄᕐᓂᖃᖅᐸᑦ 16:1-ᒥᒃ ᐅᑉᐸᓗᓐᓃᑦ ᖁᓪᓕᓯᖕᓂᖅᓴᒥᒃ ᓄᑖᒥ ᐋᓴᒋ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᕆᐊᒃᓴᖓᓂᒃ, ᓇᓗᓇᐃᖅᑕᐅᔾᔭᖅᐳᖅ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐊᓂᐊᑎᕿᑎᕙᓪᓚᐊᖕᖏᓐᓂᖓᓂᒃ.* ᑕᒪᓐᓇ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᖅ ᑐᑭᓯᓇᖅᓯᑎᑦᑎᔾᔪᖅ ᓇᓗᓇᖅᑐᓂᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᓂᒃ ᓴᕿᑦᑐᔪᓂᒃ ᓇᓗᓇᐃᖅᑕᐅᔪᓂ II-ᒥ (ᑎᑎᕋᐅᔭᖅᓯᒪᔪᒥ 3-1, 3-2). ᑭᓯᐊᓂ, ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᕆᔭᖓ ᑐᓐᖓᑎᖓ ᓱᓕᔫᔭᕐᖏᓚᖅ (ᑕᑯᓗᒍ ᖁᓛᓂ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᖅ) ᑕᒪᖅᓯᒪᔪᖅ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 4-25 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 3; ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ *ᓱᕈᕐᓇᖅᑐᖅ ᐋᓯᓂ ᐱᙱᑐᐊᕆᓗᒍ, 99% ᓴᕕᑦ ᑎᕋᐅᔭᖅᓯᒪᔪᑦ 4-8-ᒥᑦ 4-10-ᒧᑦ ᓱᓚ ᑕᐃᒪᐅᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᑎᓪᓗᒍ ᐃᓱᐊᓂ.* ᑕᒪᓐᓇ ᓱᓚᕗᖅ, ᑭᓯᐊᓂ, ᓴᕕᒃ ᐱᑕᖃᙱᓪᓚᑦ ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᔪᒥ. ᐊᔾᔨᓚᒋᑉᓗᒍ ᐋᓯᓂᒃ, ᐊᑎᒧᓂ ᓴᒃᑭᑕᐅᕙᓪᓚᐊᖃᑦᑕᓚᐅᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥᑦ ᐸᓴᒥᑦ. ᐆᓇᕐᓂᖓ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᑎᓪᓗᒍ ᐃᓱᐊᓂ, 79.3%-ᑐᐃᓐᓇᐃᑦ ᐊᑎᒧᓂᖓ ᐊᒥᐊᒃᑰᓚᐅᖅᐳᖅ. ᓱᕈᖅᐸᓪᓚᐊᓂᖓ ᓱᕈᕐᓇᖅᑐᑉ ᐊᑎᒧᓂᓗ ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᔾᔪᑕᐅᓚᐅᖅᐳᖅ ᓱᕈᕐᓇᖅᑐᖅ ᐱᑕᖃᕐᓂᖓᓂᒃ.

ᓱᕗᓵᑦ ᐅᕙᓗᓐᓃᑦ ᐋᓯᓇᐃᑦ ᑕᒪᐃᓐᓂᒃ ᐋᓯᓂᒃᑲᕐᓗᑎᒃ ᐋᑎᒧᓂᖃᕈᓐᓇᖅᐳᑦ ᐅᓗᕆᐊᓇᖅᑐᓂᒃ ᐊᑯᑉᓚᕐᓂᒃ, ᑖᒃᑯᐊ ᓴᕕᑦ ᒎᑕᖅᑐᒦᓕᔪᒃᐳᑦ ᐃᑯᐊᓚᓂᑯᕕᓂᕐᓂ ᐅᔾᖃᓂ ᓄᓇᒥ ᐊᒻᒪ ᓱᖁᓯᖅᓯᒪᓐᖏᓪᓚᕆᒍᓐᓇᖅᐳᑦ ᐃᓚᖁᓯᖕᒋᑦ. ᑖᒃᑯᐊ ᓴᕖᑦ ᐱᑕᖃᕐᓂᖅᑕᐅᓚᐅᖕᖏᒃᑲᓗᐊᖅᑎᓪᓗᒋᑦ, ᓴᕕᓚᕆᓂᕐᒧᑦ ᐱᓚᕆᐊᖃᖅᑐᑦ ᓇᓗᔫᔭᖅᐳᑦ ᐋᓯᓂᒃ ᖃᓄᐃᑦᑑᓕᒃᓴᖓᓂᒃ ᐆᓇᕐᓂᕆᔭᐅᔪᒥ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥ ᓇᓗᓇᐃᒃᑯᑕᖓ D-1-ᒥ. ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᓂᖅ ᐱᑕᖃᕐᓂᖓᓂᒃ, ᓇᓃᓐᓂᖓᓂᒃ ᖃᓄᐃᑦᑑᓂᖓᓂᒃ ᐊᓯᓂᒃ ᓄᓇᓕᕆᓂᕐᒥ ᐅᔭᖃᕐᓂᐊᕝᕕᐅᓂᐊᖅᑐᒥ ᑐᕐᕝᕕᐅᓇᓱᒃᑕᕐᓂᐊᖅᐳᖅ ᐊᒻᒪ ᓇᐅᑦᑎᖅᑐᖅᑕᐅᔪᓂ ᐅᔭᖃᖕᓂᐊᒻᒪᕆᓚᖅᐸᑕ ᐋᓐᑎ ᐃᓱᒪᒋᔭᐅᓂᖅᓴᐅᖃᑕᐅᓗᓂ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 4-29 ᑎᑎᕋᐅᔭᖅᓯᒪᔪᖅ ᓈᓴᐅᑎᓚᒃ 4-1; ᓴᓂᓚᓈᒃᑎᑦᑎᔫᖅ ᐆᓇᕐᓂᖓᓂᒃ ᓴᕿᐅᓂᐅᔪᑦ ᑲᑎᒪᐅᖅᑐᑦ ᑲᓇᑕᐅᑉ ᐃᒪᖓᓄᑦ ᒪᓚᒃᑕᒃᓴᓄᑦ ᓴᓂᓚᖅᑎᑦᑎᔫᑦ. ᑕᒪᓐᓇ ᓴᓂᓚᓇᒃᑎᑕᐅᔪᖅ ᑐᑭᓯᓂᕐᓗᒃᑕᐅᔾᔭᖅᐳᖅ ᑎᑎᕋᐅᔭᖅᓯᒪᓂᖓ ᐆᓇᕐᓂᖓᓄᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥ ᖁᑦᑎᖅᓯᓯᑎᑦᑎᖃᑦᑕᖅᑎᓪᓗᒍ ᓴᕕᐅᑉ ᓯᑦᑎᕆᑎᓂᖓᑕ ᐅᓄᕐᓂᖓᓂᒃ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᑎᑐᑦ 4.1.1-ᒥ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 4-29 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ ᑭᖑᓪᓚᖅᐹᖅ; ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ *ᐅᔾᖃᓂ ᓯᑎᓛᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᓴᕿᑦᑎᑎᓪᓗᒥᑦ ᓵᕙᐃᑦ ᐅᖁᓐᒍᕐᓂᖓᓂᒃ ᒥᑭᑑᓚᐅᑎᓪᓗᒍ ᐸᓴᒥ, ᓵᕙᐃᑦ ᐊᓯᓂᒃᑖᕈᑕᐅᓚᐅᖕᖏᑦᑐᒃᓴᐅᕗᑦ....* ᓇᑭᖕᖔᓪᒪᕆᖕᓂᖓ ᐋᓯᓂᒃ ᓇᓗᓇᕐᓗᐊᖅᑎᓪᓗᒍ ᓴᕿᑕᐅᔪᖅ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᔪᓂᑦ ᑐᓴᒐᒃᓴᓂᒃ, ᓵᕙᐃᑦᑲᖅᑐᖅ ᓴᕕᒃ ᐃᓱᒪᒋᔭᐅᕗᖅ ᐋᓯᓄᐸᐃᕋᐃᑦᑲᕆᐊᒃᓴᖓᓂᒃ (ᓇᓗᓇᐃᒃᑯᑕᖓ D-1) ᐋᓯᓂᒃᒥᒃ ᓴᕿᑦᑎᔾᔪᑕᐅᓇᓱᒋᔭᐅᕗᖅ. ᐊᓯᓄᐸᐃᕋᐃᑦ (FeAsS) ᐅᓄᕐᓂᖃᖅᐳᖅ 1:1 ᐸᐃᕋᐃᑦᒥᒃ ᐋᓯᓂᒃ ᐅᓄᕐᓂᕆᔭᖓ ᒪᓚᒡᓗᒍ. ᑭᓯᐊᓂ : ᐊᓯᓂᒃ ᐅᓄᕐᓂᖃᖅᐳᖅ ᑐᖓᓂ 1 ᓴᕿᑎᓇᔭᖅᐳᖅ ᐊᓯᓄᐸᐃᕈᐃᑦ ᐅᖁᒃᑎᑦᑎᖃᑦᑕᖕᖏᓐᓂᖓᓂᒃ ᐊᒻᒪ ᓴᕗᕆ ᐊᒻᒪ ᐊᓯᓂᒃᒧᑦ ᓴᕿᑎᖃᑦᑕᖅᐳᖅ ᓴᕿᐅᓂᐅᔪᓂ ᓯᑦᑎᕆᑎᓂᐅᔪᓂ. ᓵᕙᐃᑦ ᓴᕿᑕᐅᓂᖓ

ᖁᓪᕙᓯᓚᐅᖕᖏᒃᑲᓗᐊᖅᑎᓪᓗᒍ, ᒧᓗ ᓴᕿᑕᐅᓂᖓ ᓵᕗᒥ ᑕᓪᓕᒪᐃᑦᑕᖅᓗᓂ ᖁᑦᑎᖕᓂᖅᓴᐅᓚᐅᖅᐳᖅ ᐊᓯᓂᒃᒥᑦ ᑭᖑᓪᓕᖅᐹᒥ ᑕᓪᓕᒪᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᐅᔪᒥ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-30 ᓇᐃᓪᓕᒋᐊᖅᑕᐅᓯᒪᔪᖅ; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ ᑕᒻᒪᖅᓯᒪᓐᖏᓪᓗᓂ ᐋᖅᑭᒋᐊᖅᑕᐅᔪᖅ ᓴᕿᑦᑎᓂᐊᕆᐊᒃᓴᖕᓂᒃ ᓂᕆᐅᒋᔭᐅᑉᐱᐅᓐᖏᓚᖅ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᐊᒻᒪ ᐊᓯᓂᒃ ᓯᑦᑎᕈᑎᓇᔭᕐᓂᖓ ᐃᓱᒫᓘᑕᓐᖏᓚᖅ. ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᑦ ᐊᑐᓕᖁᔨᕗᖅ ᐃᓕᖁᓯᖓ ᐊᒻᒪ ᐊᓯᓂᒃ ᓴᕿᓐᓂᖓ ᑕᒻᕙᓂ ᐊᑐᕈᓐᓃᖅᑎᑕᐅᓇᔭᖅᐳᖅ ᓯᕗᓂᑉᑎᓐᓂ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᓐᖏᓐᓂᖏᓐᓂ. ᑭᑉᒐᖅᑐᐃᔪᑦ ᓯᓚᐅᑉ ᐃᓕᖁᓯᖏᓂᒃ ᐆᓇᕐᓂᕐᒥᒃ ᖃᐅᔨᓴᐃᑉᐱᐅᔪᑦ ᓴᕿᑕᐅᒋᐊᖃᕋᔭᖅᐳᑦ ᐅᖃᐅᓯᕆᔪᒪᓗᒋᑦ ᐊᓯᐊᓐᖑᖅᑐᒥᒃ ᐋᓴᑦᑕᖅᑎᑦᑎᓂᐊᕐᓂᖏᓐᓂᒃ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-37 ᐊᒻᒪᓗ ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-41; ᑭᑉᒐᖅᑐᐃᓂᖅ ᑕᒻᒪᖅᓯᒪᔪᒥᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥᒃ ᐸᐅᒃᓴᖅ ᐱᑕᖅᑲᕈᓐᓃᕐᓂᖓ H2 ᓴᕙᒃᓴᐅᔪᒥ ᓵᕙᐃᑦᑐᖅᓗᓂ ᑖᒃᑯᐊᑦᑕᐃᓐᓇᐃᑦ ᐱᔾᔪᑎᒋᓗᒋᑦ ᐋᖅᑭᒋᐊᖅᑕᐅᔪᓂ ᐋᓵᕐᒥ (ᑕᑯᓗᒍ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᑦ ᒪᒃᐱᒐᕐᒥ 4-18 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 3 ᐊᒻᒪ ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-22 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2). ᑭᓯᐊᓂ, ᑕᓪᕙᓂ ᐅᓂᒃᑲᖅᑕᐅᔪᒥ ᑖᓐᓇ ᐋᓯᑦᑕᖅᑎᑦᑎᓕᕐᓂᐊᖅᐳᖅ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᓯᕗᓂᑉᑎᓐᓂ ᖃᑯᒍᖑᒃᑲᓐᓂᖅᐸᑦ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᓕᖅᑎᑦᑎᓗᓂ. ᐅᓗᓇᐊᓐᖏᓕᖅᑎᑕᐅᓂᐅᔪᖅ ᐅᓗᓇᐊᓐᖏᒃᑲᓗᐊᖅᑐᓪᓗᒍ ᐋᖅᑭᒃᑕᐅᒻᒪᓄᒍᓐᓇᖏᓚᖅ ᓄᖃᖕᒪᑎᑦᑎᔾᔪᑕᐅᓂᐊᕐᓗᓂ ᑎᑎᕋᐅᔭᖅᑕᐅᓗᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᐅᔪᒥᑦ, ᐃᓱᒪᖕᓇᖅᐳᖅ ᐆᑕᕐᓇᖅᓯᓇᔭᖏᑦᑕᕆᐊᒃᓴᖕᓂᒃ ᓯᕗᓂᑉᑎᓐᓂ ᐱᔾᔪᑎᒋᓗᒍ ᓯᕗᓪᓕᐅᔪᑦ NPR=3.1.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-48 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ ᑭᖑᓪᓕᖅᐹᖅ; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ ᐅᓗᓇᐊᓐᖏᑦᑐᖅ ᐃᓕᖁᓯᐅᔪᖅ ᓴᕿᓐᓂᐊᕐᓂᖓᓂᒃ ᐅᖁᓐᖑᐊᓂᓚᐅᓐᖏᓐᓂᖓᓂ ᓵᕙᐃᑦᖓ. ᑖᓐᓇ ᓱᓕᓐᖏᑦᑐᒥᒃ ᑐᓐᖓᑎᖃᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᑯᕕᓂᕐᒥᒃ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-55 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 4.3.4.3; ᐅᖃᐅᓯᖃᖅᐳᖅ ᐅᓄᕐᓂᐅᔪᓂᒃ ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᔪᓂᒃ ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ ᑭᖑᓪᓕᖅᐹᖅ; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ Ca+Mg; ᐆᑕᕐᓇᕈᓐᓇᕐᓂᖓᑕ ᐅᓄᕐᓂᖓ ᐊᖏᓂᖅᓴᐅᕐᕿᔪᖕᓂᖓᓂ ᓯᕗᓪᓕᐅᔪᒥ ᐆᓇᕐᓂᕐᒧᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᑭᓯᐊᓂ ᓴᕿᑦᑎᕗᖅ ᐊᐅᒃᓯᒪᔪᑦ ᐸᐅᒃᓴᐃᑦ ᓴᕿᑕᐅᖃᑦᑕᓐᖏᓐᓂᖏᓐᓂᒃ ᐅᓗᓇᐊᓇᕈᓐᓃᑦᑐᓂᑦ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᓂᑦ ᓵᕙᐃᑦ ᐅᖁᓐᖑᖅᑎᓪᓗᒍ. ᑕᐃᒪᓐᓇᐃᑎᓪᓗᒍ NPR 5-ᒥᑦ ᐅᖓᑖᖁᑕᐅᓯᒪᕗᖅ NPR ᐅᓗᓇᐊᓐᖏᑦᑐᒥᑦ (ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᑦ ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-22 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 3 ᑕᑯᓗᒍ). ᑖᓐᓇ ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ ᐅᖃᖅᓯᒪᒥᕗᖅ *ᓯᕗᓪᓕᐅᔪᖅ ᐆᒃᑑᑕᐅᔪᖅ ᑭᑉᒐᖅᑐᐃᒃᐸᑦ B3 ᐋᖅᑭᒋᐊᖅᑕᐅᔪᒥᒃ ᐊᖕᒪᓗᕐᓂᖓᓂᒃ ᐊᕙᑎᖓᓂᒃ....* ᑖᑉᓱᒪ ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᕗᖅ ᓇᓗᓇᕐᓂᖓᓂᒃ ᐱᔾᔪᑎᒋᓗᒍ ᑭᑉᒐᖅᑐᖅᑕᐅᓂᖓ ᐅᔭᕋᓂᒃ ᓯᑎᓘᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑉ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4-69 ᐃᓚᖓ ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 4.4; ᐅᖃᐅᓯᖃᒃᑲᓐᓂᖅᐳᖅ ᐃᓱᓕᓂᕆᔭᖓᓂᒃ ᑎᑭᑕᐅᔪᒥᒃ 69 ᒪᒃᐱᑐᓚᖏᓐᓂ ᐅᓄᕐᓂᐅᔪᓂ, ᑎᑎᕋᐅᔭᖅᓯᒪᔪᓂ ᐊᒻᒪ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ.

ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 1 ᐅᖃᐅᓯᖃᖅᐳᖅ: ...ᐋᖅᑭᑎᐊᖅᑕᐅᔪᖅ ᐅᔭᕋᒃ ᕿᕐᓂᖅᑐᖅ ᐊᒻᒪ B3 ᐋᖅᑭᑎᐊᖅᑕᐅᔪᑦ ᓂᕆᐅᒋᔭᐅᓐᖏᓚᑦ ᐆᑦᑕᖅᓯᔪᓂᒃ ᓴᕿᑦᑎᓇᔭᕆᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ. ᑭᓯᐊᓂ, ᓴᙱᒥᒃ ᓯᑦᑎᕈᑎᖃᖅᑎᑦᑎᔪᖅ (ᐱᓗᐊᖅᑐᒥᒃ ᐊᓯᓂᒃᒥᒃ, ᑳᓅᔭᕐᒥᒃ ᐊᒻᒪ ᓂᑯᒥᒃ) ᖁᓪᓖᓯᒃᐳᖅ ᓴᕐᕙᐅᓂᐅᔪᒥ ᓯᑦᑎᕈᑎᔪᓂ ᐃᒪᕐᒥᒃ ᑕᒪᓐᓇ ᐃᒃᐱᒋᔭᖅᑎᑦᑐᐃᓐᓇᕆᐊᖃᖅᐳᖅ ᐊᐅᒪᕆᓐᖏᓐᓂᖓᓂ ᐃᒪᕐᒧᑦ ᑎᑭᑎᓪᓗᒍ. ᐊᖏᕈᑎᒋᕙᕋ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᖅ ᑖᓐᓇ ᓴᕿᑦᑎᓂᐊᓐᖏᓐᓂᖓᓂᒃ ᐆᑦᑕᕈᓐᓇᖅᑐᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᓚᐅᖅᑎᓪᓗᒍ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᔪᖅ ABA ᑐᓴᒐᒃᓴᖕ ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᐅᔪᒥ 3-ᒥ ᐊᒻᒪ ᐆᓇᕐᓂᖕᒐᓄᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ. ᑭᓯᐊᓂ, ᑳᓅᔭᖅ ᐊᖏᓗᐊᖅᑐᒥᒃ ᓴᕿᓐᓂᐊᖅᑑᔭᕐᖏᓚᖅ ᐃᒪᕐᓂ ᓴᕐᕙᐅᔪᓂ ᓴᕐᕙᐅᑎᑦᑎᓗᓂ ᐅᔭᖃᓂᒃ ᕿᓂᖅᑐᓂᒃ pH-ᒥᔭᖕ ᐅᓗᕆᐊᓐᖏᑎᓪᓗᒍ, ᐆᓴᕐᓂᖓᓂᒃ ᓴᕐᕙᐅᓂᐅᔪᑦ ᑲᑎᒪᐅᖅᑐᑦ ᑭᕙᖅᑐᐃᓐᖏᒻᒪᑕ ᓴᕐᕙᐅᓂᐅᔪᓂᒃ ᐊᒻᒪ ᐋᖅᑭᑎᐊᖅᑕᐅᔪᖅ ᐅᔭᕋᒃ ᕿᓂᖅᑐᖅ ᑕᒃᓴᐅᑎᑦᑎᕗᖅ ᖁᓪᓕᕙᓯᓂᖏᓛᓂᒃ ᑳᓅᔭᖃᕐᓂᖓᓂᒃ ᐊᓯᖏᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᓴᓂᓕᓇᔭᐅᑎᓪᓗᒋᒃ ᒪᕐᕈᒃ. ᐅᖃᐅᓯᖃᕈᒪᖕ ᖁᓪᓕᕙᓯᒃᑐᖅ ᓂᑯ ᑲᑎᒪᐅᖅᑐᖅ ᑕᑯᔭᐅᔪᓐᓇᕐᓂᖓᓂᒃ B3-ᒥ ᐊᖏᒪᓗᖅᓯᓯᒪᕙᓗᓂ. ᑭᓯᐊᓂ, B3 ᐋᖅᑭᑎᐊᖅᑕᐅᔪᖅ ᓴᕿᑦᑎᒃᑲᓂᕐᕙᑦ ᐆᓇᕐᓂᖓᑕ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᖓᓂᒃ ᑭᕙᖅᑐᐃᓂᕐᒥᒃ ᑖᕙᓯᒥᖕ, pH-ᒥᔭᖕ ᐅᓗᕆᐊᓐᖏᑦᑐᖅ ᐊᓯᓂᒃ ᓯᑦᑎᕈᑎᔪᖅ ᐃᓱᓖᑦᑕᐅᓂᐊᖅᐳᖅ ᑖᕙᓯᒥᖕ ᐊᑯᕙᓕᖃᕆᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ. ᓱᓕ, ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᖅ ᐃᒪᕐᒥ ᐱᔭᐅᔪᖅ ᑲᑎᒪᐅᖅᑐᓂ ᐳᐊᕐᓇᔭᖅᑕᐅᓯᒪᔪᑦ ᓴᕐᕙᐅᓂᖏᓐᓂᑦ ᐃᑲᔫᑎᖃᕋᔭᖅᐳᖅ ᐋᖅᑭᒃᓯᔾᔪᑕᐅᓗᓂ ᓴᙱᒃ ᓯᑦᑎᕈᑎᒃᐸᑦ ᑖᒃᑯᓇᖕᓚᑦ ᐱᓕᕆᐊᕐᔪᔪᓂᑦ ᐃᓱᓖᓪᓗᑕᐅᒐᖅ ᒪᓂᕋᐅᑉ ᐃᓕᖁᓯᓇᔭᖕᒋᑦ ᐱᔾᔪᑎᒋᓗᒋᑦ.

ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2 ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᖅ *ᐱᔭᐅᔪᖅ B2-ᒥᑦ ᓴᙱᒃᓴᖅᑐᒥᑦ ᐃᓱᒪᒋᔭᐅᔪᖅ ᓴᕿᑦᑎᓂᐊᓇᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᐊᑯᓂᐅᔪᖅ ᓴᕿᔮᕐᓂᐊᖅᑐᒥᒃ ᐆᑦᑕᖅᑐᖅᑐᒥᒃ. ᓴᙲᑦ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓂᖅᑎᑦᑎᔪᑦ ᐱᔭᐅᒃᐸᑕ, ᐊᐅᒃᐸᑕ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᑎᑦᑎᔪᓐᓃᓕᓂᐊᕐᒪᑕ ᑐᓗᖅᑕᕈᑎᒃᓴᓂᒃ ᐸᕝᕐᑎᔾᔪᑎᒃᓴᓂᒃ ᐆᑦᑕᖅᑐᓂᒃ, ᓴᙲᑦ ᓴᕐᕙᐅᑎᑦᑎᔪᑦ ᑕᓪᓚᖓᑦ ᓂᕆᐅᒋᔭᐅᔪᓐᓇᖅ ᐃᓚᒋᐊᖅᓴᔭᕐᓂᖕᖏᓐᓂᒃ.* ᑖᓐᓇ ᐅᖃᐅᓯᐅᕐᕆᓂᒃᑎᓪᓗᒍ ᓴᕿᑕᐅᓐᖏᓚᖅ ᐆᓇᕐᓂᓇᔭᐅᔪᑦ ᓴᕿᑕᐅᔪᑦ ᑕᓪᓚᓂ ᐅᓂᒃᑳᒥ. ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓂᕐᓂᓇᔭᖕ ᐊᐅᖕᓂᐅᔪᖅ ᑐᑭᑖᖅᑎᑕᐅᓯᒪᑦᑎᐊᓚᐅᓐᖏᒻᒪᑦ ᖁᓛᓂ ᒪᒃᐱᒐᕐᒥ 4-37-ᒥ.

ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 3 ᐅᖃᖅᓯᒪᔪᑦ...*ᐊᑐᓗᐊᖅᑕᐃᓕᒪᓂᐊᖅᐸᑕ, B2 ᓴᙱᖑᖅᑎᑦᑎᔾᔨᓯᔪᖅ ᐃᓱᒪᒋᔭᐅᑎᐊᖃᕐᓂᖕᖏᓐᓂᒃ ᐆᑦᑕᖅᑐᒥᒃ ᓴᕿᑦᑎᓂᐊᕐᓂᖕᖏᓐᓂᒃ ᖃᑯᖑᖑᑉᐸᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᑭᐅᔾᔪᑕᐅᓂᐊᖅᑐᓂᒃ ᐱᓕᕆᐊᖃᕆᐊᖃᖅᐳᑦ ᐆᑦᑕᖅᑐᑦ ᓴᙱᓪᓗ ᓯᑦᑎᕈᑎᓂᖕᒋᑦ ᐊᕙᓗᒥᐅᑕᓄᑦ ᐅᓗᕆᐊᓇᕐᓂᖃᖁᓐᖏᓪᓗᒋᑦ.* ᑖᓐᓇ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᐅᖕᒪᑎᓗᐊᖕᒫᖅᑕᐅᓯᒪᓐᖏᓚᖅ ᐊᒻᒪ ᓱᓇᑐᐃᓐᓇᐃᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᖕᒋᑦᑎᒍᑦ ᐅᖃᐅᓯᕙᐅᔭᑦ ᐅᖃᐅᓯᓇᔭᕝᑎᓐᓂ 4-37 ᒪᒃᐱᒐᖕᓂ ᐅᖃᐅᓯᖅᑎᓪᓗᒍ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂᒃ ᓇᓛᖅᑖᖑᔪᓂᒃ ᐊᖏᔪᓂ ᐅᓗᕆᐊᓇᖅᑑᑦ ᐃᒪᕐᒥᑦ ᐲᖅᑕᐅᓯᒪᑎᓪᓗᒋᑦ ᐅᔭᖃᓄᑦ ᐆᓇᕐᓂᖕᒐᓄᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᒃᑯᑦ.

ᓴᑉᑕ 5

ᓄᓇᐅᑉ ᐋᖅᑭᒪᔭᐅᓂᖕ ᒪᓕᒃᑕᒃᑲᓐᖏᓚᖅ ᐊᒻᒪ ᐊᐃᕙᔾᔪᑕᐅᔪᒃᑯᑦ ᐱᓕᕐᔪᓯᐅᔪᑦ ᓂᕈᐊᖅᑕᐅᕗᑦ ᐃᓕᖁᓯᕐᓂᒃ ᑐᓐᖓᑎᖃᓐᖏᑦᑐᓂᒃ ᑐᑭᓯᐅᒪᔭᐅᓂᕐᓂᒃ ᓴᙱᖕᓂᒃ ᖃᓄᐃᓕᖕᖓᓂᕐᔭᕐᖏᓐᓂ ᐊᒃᑖᖅᑕᐅᔪᓂ ᐅᔭᖃᓂ ᐊᒃᑯᖃᕐᕕᖕᓂ ᐊᒻᒪ ᐊᐅᓚᑦᑎᔾᔨᓯᐅᔪᓂ ᑲᑎᒪᐅᕐᓂᕐᖏᓂ ᓴᙲᑦ. ᐊᒻᒪᓗ ᑐᑭᑖᖑᑎᑕᐅᔪᖅ ᓴᕿᑦᑎᓯᒪᓐᖏᓚᖅ ᐃᒪᐅᑉ ᖃᓄᐃᓕᖕᖓᓂᖅᖏᓐᓂᒃ ᐊᐅᑎᑦᑎᔾᔪᑕᑦᑕᐃᓕᒪᔾᔪᑕᐅᓇᔭᖅᑐᓂ. ᐊᒻᒪᓗ, ᒪᕿᒃ ᐊᑯᑉᓚᓈᒃᑐᒃ ᐃᓱᓖᓪᓗᑕᐅᓚᖑᔪᑦ ᐃᓂᐅᔪᓂ (ᐊᓯᓂᒃ ᐊᒻᒪ ᓂᑯᓪ) ᐃᓚᐅᑎᑕᐅᓐᖏᓚᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᒥ. ᑕᐃᒪᓐᓇᐃᑎᓪᓗᒍ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᐱᒪᓇᐅᔪᓂᒃ ᓴᕿᑎᔾᔪᑕᐅᓗᐊᖕᖏᓚᑦ ᐊᐅᓚᑦᑎᔾᔨᓯᐅᓇᔭᖅᑐᓄᑦ ᐱᓕᕆᐊᖅᕕᐅᔪᒥ ᐃᓂᒥ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 5-1; ᒪᕿᒃ ᐃᔾᔪᐊᕕᒃᓴᒃ ᑕᐃᒪᐅᕗᒃ ᑭᓯᐊᓂ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᐅᖃᖅᓯᒪᓐᖏᓚᖅ ᓇᓕᐊᑦ ᐆᒃᑑᑕᐅᔪᑦ ᓴᕿᑦᑎᒋᐊᒃᓴᖓᓂᒃ ᓈᒪᓛᖑᔪᓂᒃ ᓴᕿᑕᐅᔪᒃᓴᓂᒃ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 5-2 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ ᑭᖑᓪᓕᖅᑲ̇ᖅ ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ *ᐊᑐᓂ ᓴᙱᐅᔪᓂ ᐃᓐᖓᖅᑐᑦ ᐊᑯᑉᓕᖃᓚᐅᕐᓂᕆᓐᓂᒃ ᒪᑯᒃᑐᕕᓂᐅᑎᓪᓗᒍ ᐃᒪᕐᒥᒃ ᐊᒻᒪ ᓴᕿᑕᐅᔪᖅ ᐊᑯᑉᓕᖃᕐᓂᖓᓂᒃ ᐃᒪᕐᒥᒃ ᓯᐸᐃᑕ ᐊᒻᒪ ᓯᑎᑯᐸᒃ ᑕᓯᕆᓐᓂᒃ ᐊᔾᔨᒌᓐᖏᑦᑐᓂ ᐅᖅᑰᖅᖃᖅᓗᑎᒃ (1:1; 1:1,000; 1:1,000,000).* ᐊᐅᓐᓂᐅᔪᑉ ᐊᑐᖅᑕᐅᓂᖓ ᑖᒃᑯᓇᓂ ᓇᓗᓇᖅᐳᑦ ᖃᐅᔨᓕᖓᒻᒪᕆᐊᒃᓴᕆᓐᓂᒃ ᐊᒻᒪ ᐅᖅᑰᖅᑎᑦ ᐊᐅᓐᓂᐅᔪᑦ ᐅᖃᐅᓯᐅᓐᖏᓪᓗᑎᒃ ᖃᐅᖅ ᐊᕐᒋᑎᒋᓂᕆᓐᓂᒃ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 5-3 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ ᑭᖑᓪᓕᖅᑲ̇ᖅ ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ *ᓇᓗᓇᐃᖅᑕᐅᓂᐊᖅᐸᑕ ᑕᐃᒪᓐᓇᐃᓐᓂᕋᖅᑕᐅᔪᑦ ᐅᔭᖃᑦ ᖃᐅᔨᑦᑐᓂᕆᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᑭᐸᖅᑐᐃᒋᐊᖃᖅᐳᑦ...* ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᑭᐸᖅᑐᐃᓇᔭᖅᐳᑦ, ᑭᓯᐊᓂ ᑐᓴᕕᒃᓴᑦ ᑐᑭᓯᒋᐊᕈᑕᐅᔪᑦ ᑕᒪᑐᒥᖓ ᐱᑕᖃᓐᖏᓚᑦ. ᐊᒻᒪᓗ, ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᐅᖃᐅᓯᖃᓐᖏᓚᖅ ᖃᐅᖅ ᐊᕐᒋᑎᒋᓂᕋᐃᔪᒥᒃ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 5-5 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ ᐃᓱᒪᒋᔭᐅᔪᑦ ... *ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᓯᑦᑎᕈᑎᔪᑦ ᐅᖅᑰᖅᑎᑦ ᑭᐸᖅᑐᐃᓚᐅᕆᐊᒃᓴᕆᓐᓂᒃ ᒪᓂᕋᒥ ᓯᑦᑎᕈᑎᔪᓂᒃ....* ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᖅ ᐅᖃᐅᓯᖃᖅᐳᖅ ᐊᒃᑐᐊᓂᖃᓐᖏᑦᑐᒥᒃ ᑕᒪᑐᒧᖓ. ᑭᓯᐊᓂ, ᐅᖃᐅᓯᐅᓚᐅᖅᑐᖅ ᓯᕗᓂᐊᓂ ᑕᐃᒪᐅᓚᐅᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᓴᕝᕕᐅᔪᒥ ᓯᑦᑎᕈᑎᔪᑦ ᐅᒧᕐᓂᖏᑦ ᑭᒐᖅᑐᐃᓐᖏᓐᓂᖏᓐᓂᒃ ᒪᓂᕋᒥ ᓯᑦᑎᕈᑎᔪᑦ ᐅᖅᑰᖅᑎᓐᓂᒃ. ᑕᐃᒪᓐᓇᐃᑎᓪᓗᒍ, ᐊᖏᓂᕆᔭᐅᔪᖅ ᑲᑎᒪᐅᕐᓂᐅᔪᓂ ᓴᕿᑎᖓᒪᑕ ᐆᒃᑑᑎᒃᓴᓂᒃ ᑭᐸᖅᑐᐃᓐᖏᒪᑕ ᓂᕆᐅᒋᔭᐅᔪᓂ ᓄᓇᒥ ᓇᓂᔭᐅᔪᓂ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 5-5 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 3; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ... *ᓴᖁᑦ ᐊᒥᓱᑦ ᓴᕿᑕᐅᔪᒥᑦ ᓴᕿᓐᓇᔭᕐᓂᖏᓐᓂᒃ, ᐃᓚᐅᓗᒋᑦ ᑕᐃᔭᐳᐊ, Hᐃᒪᑕᐃᑦ ᐊᒻᒪ ᑐᕈᐸᓴᐃᕐ. ᑖᒃᑯᐊ ᖃᐅᓯᕐᓂᖏᑦ ᓴᖁ̇ᑦ ᓂᕆᐅᒋᔭᐅᓇᔭᖅᐳᑦ ᐋᖅᑭᐅᒪᑎᑦᑎᓇᔭᕆᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᐊᓃᒥᓇᒻᒥᒃ, ᐊᐃᕋᓐᒥᒃ ᐊᒻᒪ ᓂᑯᒥᒃ.* ᑕᐃᐊᐳᐊ ᑕᑯᐅᔭᐅᓯᒪᕗᖅ ᐊᐅᓚᑦᑎᐸᓗᓂ ᐋᖅᑭᐅᒪᑎᑦᑎᖃᑦᑕᕐᓂᖓᓂᒃ ᐊᓃᒥᓇᒻ ᓴᖁᐅᑉ ᑲᑎᒪᐅᕐᓂᖓᓂᒃ. ᑭᓯᐊᓂ, ᐅᔭᖃᓂ ᓯᑎᓘᓂ ᐊᐅᓚᑕᐅᔪᑦ ᐃᓕᖁᓯᕆᔭᐅᑎᑕᖏᑦ ᐃᓕᖁᓯᐅᕙᔫᒃᐳᑦ. Hᐊᒪᑕᐃᑦ ᐊᐅᓚᑦᑎᓂᐊᖂᔭᓐᖏᓚᖅ ᐊᐃᕋᓐᒥᒃ ᓴᖁᖕᒥᒃ ᐆᓇᖅᓯᓗᓂ ᐃᒪᕐᒥᒃ ᓴᕿᑦᑎᖃᑦᑕᓐᖏᓪᓗᑦ pH-ᒋᔭᖓᒍᑦ ᐆᓇᕐᓂᖓᒍᓪᓗ ᖃᐅᔾᔭᐅᔪᓂ ᐋᓐᑎᓐᒥ. ᖃᐅᔾᒪᓐᖏᑦᑐᖓᓕ ᑎᑎᖃᑎᒍᑦ ᓴᕿᑕᐅᓯᒪᒋᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ *ᑐᕈᐸᓴᐃᑦ* ᐅᔭᕋᓐᓂᐊᕐᖁᖕᒥ ᐊᒃᑕᑯᓂ. ᑭᓯᐊᓂ, ᓴᕿᑕᐅᓯᒪᕗᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᒥ. ᐃᓱᒪᕗᑦ ᐊᖏᓂᕆᔭᖓ ᓂᑯ ᐅᖁᓐᖑᖅᑐᒥ ᐊᒃᑕᑯᓂ ᐅᕋᖕᓂᐊᕐᖁᖕᓂ ᐃᒪᓐᖑᕐᓗᓂ ᐃᓕᖁᓯᖃᑦᑕᓐᖏᑦᑕᕆᐊᒃᓴᖓᓂᒃ ᓂᑯ Hᐊᐃᑐᕋᒃᓴᐃᑦᖑᖃᑦᑕᓐᖏᓚᖅ ᑐᐅᑦᑎᒃᑯᑦ ᒍᓴᐃᑦᒥᒃ ᐃᓚᖃᖅᓗᓂ ᐃᓂᓪᓚᙵᖃᑦᑕᖅᐳᖅ ᒥᑭᑦᑐᖅ ᐱᔭᐅᑉᓗᓂ ᐱᓗᓯᓕᑯᑦᓂᑦ ᐅᔭᖃᓂᑦ ᓴᖁᖕᓂᑦ.

ᒪᒃᐱᖓᖅ 5-10 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ... *1:1 ᐊᐅᓐᓂᐅᔪᖅ ᓂᕆᐅᒋᔭᐅᓇᔭᕐᓂᖓᓂᒃ ᒪ̇ᓐᓇ ᐃᓂᐅᔪᒥ ᓴᙱᐅᓂᐅᔪᖅ ᐃᓐᖓᕈᑎᔪᖅ ᑕᓯᕐᒧᐊᖃᑦᑕᖅᑎᓪᓗᒍ.* ᐅᖃᐅᓯᕆᔭᐅᓐᖏᓚᖅ ᓴᙱᐅᓂᖓ ᐊᕐᒋᓕᖅᑎᑦᑎᓇᔭᕆᐊᒃᓴᖓᓂᒃ ᑖᓯᒥᖓ ᐅᖅᑰᓂᐅᔪᒥᒃ. ᐊᐅᓐᓂᕆᔭᖓᑕ ᐅᖅᑰᓂᖓ ᐅᖅᑰᓂᖃᕆᓐᓇᕆᕗᖅ 1:4-ᒥᒃ ᐅᑉᐱᓗᓐᓂ 4:1-ᒥᒃ. ᑕᒪᓐᓇ ᐱᓪᓚᕆᐅᕗᖅ ᐊᓯᖏᑦ ᐊᐃᕋᓐ, ᓂᑯᓪ ᐊᒻᒪᐊᓃᒥᓇᒻ, ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᒥ ᐱᑕᖃᕐᓂ̇ᖃᑦᑕᖏᓪᓚᑕ ᓴᙱᐅᓂᐅᔪᒥ ᖃᓄᒥᐊᖅ. ᑕᐃᒪᓐᓇᐃᑎᓪᓗᒍ, ᐃᒪᐅᑉ ᐋᖅᑭᐅᒪᓂᖓ ᒪᓕᒃᑕᖃᑦᑕᖅᐳᖅ ᐊᐅᓐᓂᐅᔪᑦ ᐅᖅᑰᓂᕆᔭᖏᓐᓂᒃ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 5-15 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 5-5 ᓈᓴᐅᑎᓕᒃ ᐅᖃᐅᓯᖃᖅᐳᖅ ᐃᒪᐅᑉ ᐋᖅᑭᐅᒪᓂᖓᓂᒃ ᑐᓴᒐᒃᓴᓂᒃ ᐃᒃᐱᒋᔭᖃᖅᑎᑕᐅᔪᒥᒃ ᐅᔭᖃᓂ ᐳᐊᕐᓇᔭᖅᑕᐅᓯᒪᔪᓂ. ᐊᑑᑎᖃᕐᓂᖅᓴᖅ ᐆᒃᑑᑎᖃᖅᑐᖅ ᓴᕿᑦᑎᓇᔭᖅᑐᖅ ᑐᓴᖅᑕᐅᔪᒪᔪᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᐅᓇᖅᐳᑦ ᐃᒪᐃᑦ ᖃᐅᔨᔭᐅᒥᐊᖃᕐᓗᑎᒃ ᓴᕕᒃᑕᖃᕆᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᐊᐅᓚᑦᑎᔾᔪᓯᐅᔪᓂᒃ ᓴᕕᑦ ᑲᑎᒪᐅᕐᓂᕆᔭᖏᓐᓄᑦ.

ᓵᑉᑕ 6

ᒪᒃᐱᒐᖅ 6-1 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ *B2 ᓴᐱᓐᖑᖅᑐᑦ ᐃᓂᖓ ᓴᕿᑦᑎᓇᔭᕆᐊᒃᓴᖓᓂᒃ ᐆᑦᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ.* ᑖᓐᓇ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᖅ ᓱᓕᓐᖏᑦᑐᒥᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᑯᒥᒃ ᑐᓐᖓᕕᖃᖅᐳᖅ ᐅᖃᐅᓯᕆᔭᒻᓂ ᓇᓗᓇᐃᖅᑕᐅᕗᖅ ᒪᒃᐱᒐᖓᓂ 4-37.

ᐊᑐᓕᖁᔭᐅᔪᑉ ᐃᓗᓕᖓ, ᐱᓕᕆᐅᕗᖅ ᑐᓴᒐᒃᓴᑦ ᐊᑐᐃᓇᐅᔪᑦ ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᑎᓪᓗᒋᑦ ᐊᓯᓂᒃ ᐊᒻᒪ ᓂᑯ ᓴᒃᑯᑕᐅᓂᖏᓐᓂᒃ ᓴᒃᑯᑦᑎᑉᐱᐅᔪᓂᑦ. ᑭᓯᐊᓂ, ᐱᓕᕆᐊᖑᒃᑲᓐᓂᕆᐊᖃᖅᐳᑦ ᓴᕕᒃ ᓇᑭᓐᖓᕐᒪᖓᑦ ᖃᐅᔨᔪᒪᓗᒍ ᐊᒻᒪ ᐃᒃᐱᒋᔭᐅᑎᑕᖓ ᐊᕙᒥᐅᑕᒧᑦ ᖃᐅᔨᔪᒪᓗᒍ ᐊᑐᓕᖅᑎᑕᐅᓂᖏᓐᓂᖓ ᐅᐸᓗᓐᓃᑦ ᐊᖏᔪᒧᑦ ᓘᑖᖑᖅᑎᕆᓂᕐᒧᑦ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᓄᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᖏᓐᓇᖓ ᑕᒪᐃᓐᓂ ᓴᐅᓯᑉᐱᐅᓂᐊᖅᑐᓂ ᐊᑐᖅᑕᐅᓐᖏᓐᓂᖓ.

ᓴᕿᑦᑎᒃᑲᓐᓂᕆᐊᖃᖅᐳᑦ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᑦ ᖃᓄᐃᓕᖓᓂᕆᔭᖏᓐᓂᒃ ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᔪᒪᓗᑎᒃ ᓱᓇᑦ ᓴᒃᑯᐃᔪᓐᓇᕆᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᐊᓯᓂᒃᒥᒃ ᓂᑯᒥᓪᓗ pH-ᒋᔭᖓ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓂᖅᑎᓪᓗᒍ ᐅᔭᖅᖏᓐᓂᐊᕐᕕᒃ ᐱᓕᕆᐊᖃᕕᐅᒻᒪᕆᓕᕐᓂᐊᖅᐸᑦ ᐋᔅᑎᓐᒥ. ᐃᓱᒪᖕᓇᖅᐳᖅ ᓯᕗᓂᐊᓂ ᐆᑦᑕᕐᓇᖅᑐᖃᖅᑐᑦ ᐅᔭᖃᑦ ᓴᕐᕿᐅᓂᐅᔪᓂ ᐱᑕᖃᖏᑦᑐᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᒋᐊᖃᕐᓂᐊᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ABA ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᑎᓪᓗᒋᑦ ᐱᐊᓂᒃᓯᔾᔪᑕᐅᓗᓂ ᑕᒪᑐᒥᖓ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᒥᒃ.

3. ᐅᖃᐅᓯᒃᓴᐃᓐᓇᐃᑦ ᐳᕈᑎ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᑦ ᐱᓕᕆᐊᖃᕐᕕᖏᓐᓂᑦ ᐊᒻᒪ ᓇᐃᑦ ᐸᐃᓱᓪ ᑎᑎᖃᐅᑎᖏᓐᓂᑦ

ᐳᕈᑎ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᖏᑦ ᔪᓚᐃ 26, 2000

ᒥᔅᑕ ᐳᕈᑎ ᐱᓪᓚᕆᐅᔪᒥᒃ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᖓ ᓴᕿᑎᕗᖅ *ICP ᓴᕕᖕᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᐃᔾᔪᓯᐅᔪᑦ ᐱᓕᕆᐊᖑᓚᐅᕐᓂᖏᓐᓂᒃ, ᑭᓯᐊᓂ ᓴᕿᑕᐅᔪᑦ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᔪᒥ ᐃᓚᐅᑎᑕᐅᖏᓚᑦ ᑕᒻᕙᓐᖓᓗ:* ᑐᑭᓯᐅᒪᔭᐅᓂᖓ ᖃᓄᐃᓐᓂᕆᔭᖓ ᐊᓯᓂᒃ ᐊᒻᒪ ᓂᑯ ᓇᓃᒥᐊᒃᓴᖓᓂᒃ ᐃᑲᔫᑎᖃᕈᓐᓇᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᓴᐃᓗᑎᒃ ᓴᒃᑯᑕᐅᓇᔭᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ᓴᕕᑦ ᐅᔭᖕᓂᐊᕐᕕᖕᒥᑦ ᐊᒃᑕᑯᓂᑦ ᐊᒻᒪ ᓴᕿᑦᑎᓗᑎᒃ ᐊᐅᓚᑎᔾᔪᓯᒃᓴᓂᒃ. ICP ᓴᕕᖕᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᐃᔾᔪᓯᐅᔪᑦ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᓚᐅᖅᐳᑦ 1999-ᒥ ᕿᔅᑲᓐ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᖓᓂ ᐆᓇᕐᓯᓂᕐᒧᑦ ᖃᐅᓴᖅᑕᐅᔪᑐᐃᓐᓇᕐᓂᒃ ᑐᓴᒐᒃᓴᓂᒃ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᑎᑦᑎᓚᐅᖏᓚᑦ ᐊᒥᓱᓂ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᓂ ᐃᑰᑦᑕᖅᑕᐅᔪᓂᓗ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ. ᐱᓪᓚᕆᐅᕗᖅ ᑐᑭᓯᐅᒪᒋᐊᖃᕐᓂᐊᖅᐳᑦ ᓴᕖᑦ ᓇᓃᑦᑕᕆᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᐋᖅᑭᒃᓯᔪᓐᓇᕐᓂᐊᕐᒪᑕ ᑭᐸᖅᑐᐃᓗᑎᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂᒃ ᑐᓐᖓᕕᖃᕐᓗᑎᒃ ᐅᐸᓗᓐᓃᑦ ᓯᕗᓂᐸᑎᓐᓂ ᓗᓇᓕᕆᓂᕐᒧᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᐆᒃᑑᑎᒃᓴᐃᑦ ᐋᖅᑭᒃᑕᐅᔪᓐᓇᕐᓂᐊᕐᒪᑕ ᖃᐅᔨᑉᐱᐅᔪᓐᓇᖅᑐᑦ.

ᓇᐃᑦ ᐸᐃᓱᓪ *ᒪᐃ 1, 2001*

ᒪᒃᐱᒐᖅ 3 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ *ᓱᓕᔪᒥᒃ ᐊᑉᐳᖅᑕᐅᓂᖏᑦ ᐊᑯᓐᓂᖓᓂ ᑯᐊᑐᓇᓂ NPR ᒋᔭᖏᑦ ᐊᖏᓂᖅᑕᖃᐅᖅᑐᑦ 3-ᒥᒃ ᐊᒻᒪ ᓵᕆᐃᑦᖃᖅᑐᑦ 0.3%-ᒥᒃ (ᒪᓕᒡᓗᒋᑦ ᐅᓂᒃᑳᖏᑦ ᐃᓄᓕᕆᔾᔪᖃᒃᑯᑦ ᓴᕿᑕᐅᔪᑦ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᕆᐊᒃᓴᖕᒐᓂᒃ ᐅᓂᒃᑲᖅᑕᐅᔪᑦ ᒪᓕᒃᑕᒃᓴᖏᑦ).* ᑭᓯᐊᓂ, ᓇᓗᓇᕐᓂᖓ "ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᓴᕿᑦᑎᑉᐸᓪᓕᐊᓇᕐᓂᖓᑕ *ᑯᐊᑐᓇᓐ II* ᒪᓕᒃᑕᖃᓐᖏᓕᖅ ᒪᓕᒃᑕᒃᓴᓂᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᕐᔭᕆᐊᒃᓴᖓᓂᒃ ᐃᓱᒪᒋᔭᐅᔪᓂ ᐅᔭᖃᓂ ᓴᕐᕿᐅᔪᓂ ᐅᑭᐅᖅᑕᖅᑐᒥ (ᐃᓄᓕᕆᔾᔪᖃᒃᑯᓐᓄᑦ 1992) ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᑦ "‥ ᐆᒃᑑᑕᐅᔪᑦ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑐᓂᒃ ᐱᑕᖃᕋᔭᖅᑐᑦ 2 ᐅᑉᐹᓘᓐᓃᑦ 3-ᖏᖅᑕᕐᓗᑎᒃ ᖁᓪᓗᓯᖕᓂᖅᓴᐅᕗᑦ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᕐᓂᕆᔪᓐᓇᖅᑕᖓ ᐃᓱᒪᒋᔭᐅᔪᓐᓇᖅᑎᓪᓗᒍ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᒥᒃ ᑎᒍᓯᑉᐸᓪᓕᐊᒋᐊᒃᓴᖓᓂᒃ".

ᒪᒃᐱᒐᖅ 4 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2; ᐅᖃᖅᓯᖃᒃᑲᓐᓂᖅᐳᖅ ᕋᓴᓐ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᖓᓂᒃ *ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᑦ ᑲᑎᑕᐅᓚᐅᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ᐅᓄᕐᓂᖏᑦ ᒪᓕᒃᑕᐅᑉᓗᑎᒃ (ᐊᑕᐅᓯᖅ ᐄᖅᑕᐅᖃᑦᑕᖅᓗᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔫᒃᓴᖅ ᒪᕿᒃ ᒪᓂᕋᒥᑦ ᐱᔭᐅᔪᓂᕐ). ᑕᒪᓇ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᑎᕐᑎᓇᔭᓚᐅᖅᐳᖅ ᑭᐅᒐᖅᑐᐃᔾᔪᑕᐅᕐᑎᐊᖅᑐᒥᒃ ᐲᖅᑕᐅᔪᒥᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔫᒃᓴᒥᒃ.* ᐊᖏᕈᑎᖃᖅᐳᖓ ᑖᓇ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔫᒃᓴᖅ ᑭᐅᒐᖅᑐᐃᑦᑎᐊᕋᔭᕋᓱᒋᑉᓗᒍ ᐲᖅᑕᐅᔪᒥᑦ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᑎᑕᐅᔪᒥ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔫᒃᓴᒥ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓚᐅᖅᑐᒥ ᐊᒻᒪ ᓴᕿᑎᔾᔪᑕᐅᑉᓗᓂ ᐅᔭᖃᑦ ᐊᑦᑎᙵᓂᐅᔪᒥᑦ. ᑭᓯᐊᓂ, ᕋᓴᓐ ᐅᓂᒃᑳᖓ ᐋᖅᑭᒃᓯᓇᓱᓚᐅᖕᖏᓚᖅ ᐱᓕᕆᖃᑎᖃᕐᕕᒋᔪᓯᕆᔭᐅᓂᐊᖅᑐᒥᒃ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᓄᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᐊᒻᒪ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᐊᑦᑎᒃᓯᕙᓪᓕᐅᓂᐅᔪᒥ ᐃᑰᑦᑕᖅᑕᐅᓂᑯᓂᓘᓐᓃᑦ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 6 ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ ᓲᖅ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑕᕆᐊᒃᓴᖏᓐᓂᒃ ᒥᒃᑕ ᐳᕿᑎᑉ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᖏᑦ ᐊᒻᒪ ᑐᓴᒃᓴᐃᑦ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᑦ ᕋᓴᓐ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᖏᓐᓂ. ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᔪᑕᐅᔪᓂ ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᔪᓂ ᒪᓂᕋᒥ ᐊᒻᒪ ABA ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᖏᓐᓂ ABA ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᖓ % ᐅᓄᕐᓂᓗᒃᑖᖓᓂ ᓵᕗ ᐅᖃᐅᓯᖃᕐᒪᑦ ᐸᐃᕋᐃᑦᖑᓐᖏᑦᑐᑉ ᐳᓵᖓᓂᒃ, ᓵᕗ ᐊᖏᓂᖓ ᐳᓵᖃᖅᓗᓂ 1%-ᒥᒃ ᐅᓗᕐᓂᖃᖅᓗᓂ ᐅᓄᕐᓂᖃᖅᓗᓂ 1.9%-ᒥᒃ (ᐃᒃᑕᓇᖕᓂᖓ ᐳᓵᖓᑎᒍᑦ). ᑕᐃᒪᓐᓇᐃᑎᓪᓗᒍ ᓵᕗ ᐆᒃᑐᕋᖅᑕᐅᔪᖅ 5.68%-ᒥᒃ 10.8 ᐃᒃᑕᓇᖕᓂᖃᖅᑎᓪᓗᒍ ᐸᐃᕋᐃᑦᖓ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 7 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 4; ᐅᖃᐅᓯᖃᒃᑲᓐᓂᖅᐳᖅ ᕋᓴᓐ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᖓᓂᒃ ᖃᐅᔨᔭᐅᔪᓂᒃ *B2 ᓴᕕᒃᓴᖃᖅᑐᖅ ᐆᑕᕐᓇᕈᓐᓇᕐᓂᖓᓂᒃ.* ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᑎᑐᑦ ᖁᓖᓂ 1999-ᒥ ᕋᓴᓐ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᖓ, ᐃᓱᓕᓂᖓ B2 ᓴᕕᓐᖑᖅᑐᒥ ᐃᓂᐅᔪᖅ ᐆᑕᕐᓇᕈᓐᓇᖅᑐᒥᒃ ᓴᕿᑦᑎᖓᒪᑦ ᑐᓐᖓᑎᖃᖅᐳᖅ ᑐᑭᑖᖅᑎᑕᐅᔪᓂᒃ ᑐᑭᓯᐅᒪᔭᐅᓐᖏᑦᑐᓂᒃ ᐆᓇᕐᓂᖓ ᑐᓴᒃᓴᖓ ᑐᑭᑖᖅᑎᑕᐅᑎᓪᓗᒍ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 7 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 5; ᐅᖃᖅᓯᒪᕗᖅ ᓄᓇᓕᕆᓂᕐᒧᑦ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᑦ
ᕋᓴᓐᑯᑦ ᐅᖃᖅᓯᒪᓂᖏᓐᓂᒃ *ᓴᕕᓐᖑᑎᓪᓗᒍ ᐊᐅᓐᓂᐅᔪᖅ, ᓯᕐᑎᕈᑎᓂᐅᔪᖅ ᐱᖓᓱᓂ ᐅᔭᖃᓂ ᐃᒃᐱᒋᑎᕐᑎᓗᐊᕐᓂᐊᓐᖏᓚᖅ ᐃᒪᕐᒥᒃ ᐊᒃᑐᖅᐸᓪᓕᐊᔭᖓᓂᒃ.* ᑭᓯᐊᓂ ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᖓ ᕋᓴᑦ ᐊᑐᖅᐳᖅ ᐊᐃᑉᐹᔪᑕᐅᔭᓇᖅᑐᓂᒃ ᐊᐅᓐᓂᐅᓂᒃ ᐅᖃᐅᓯᖅᓗᓂ ᖃᐅᔾᔮᖅᑕᐅᔪᓂᓪᓗ ᓴᕕᓐᓂᒃ ᓴᒃᑯᑕᐅᔪᓂᒃ ᐅᓄᕐᓂᐅᔪᓂᒃ, ᓇᓕᑐᐃᓐᓇᖏᑦ ᐃᓂᐅᔪᒥᒃ ᑭᐅᒐᖅᑐᐃᓂᖃᓐᖏᓪᓗᑎᒃ.

ᒪᒃᐱᒐᖅ 8 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 2; ᐅᖃᖅᓯᖃᖅᐳᖅ ᑕᒪᕐᒥᓂ ᐅᓄᕐᓂᐅᔪᒥᒃ ᐆᓇᕐᓂᖓᓂᒃ 1 ᑭᓗᒍᕐᒻ ᐸᐃᕋᐃᓐᖑᓂᖅᖢᑦ. ᐅᓄᕐᓂᖓ ᐃᒪᓐᓇᐃᑎᓪᓗᒍ 1.2 x 10 4 kJ.

ᒪᒃᐱᒑᖅ 8 ᑎᑎᕋᖅᓯᒪᓂᖓ 7; ᐅᖃᖅᓯᖃᖅᐳᖅ .... *ᑖᔅᓱᒥᖓ* (ᓴᐅᓯᓂᕐᒥᒃ ᒫᓐᓇ ᐸᐊᓇᔭᖅᑕᐅᓯᒪᔪᓂ) *ᑭᐅᔾᔪᑕᐅᔪᓐᓇᕐᓂᖓᓂᒃ ᓇᑦᑎᖅᑐᖅᑕᐅᔪᑦ ᓇᓄᓇᐃᖅᓯᒃᐸᑕ ᑖᒃᑯᐊ ᓴᕿᑎᖃᑦᑕᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ᐅᓗᕆᐊᓇᖅᑐᓂᒃ.* ᑖᓐᓇ ᐅᖃᐅᓯᐅᕗᖅ ᐊᖏᕈᑎᒋᕙᕋ. ᐋᖅᑭᒃᓯᓂᖅ ᓴᕐᕙᐅᔪᒥᒃ ᐊᑯᑉᓕᕆᐅᔭᐅᔪᒥᒡᒍ ᑕᒡᕙᓐᖓᑦ ᓴᕐᕙᐅᔪᒥᑦ ᐃᓂᒥᑦ ᐱᔭᐅᔪᓐᓇᖅᐳᑦ ᐊᐅᒃᑎᓪᓗᒋᑦ ᐊᖏᓂᖓ ᐊᑐᕐᓗᒍ ᑐᓴᒐᒃᓴᐃᑦ ᐊᑐᓐᖏᓪᓗᑎᒃ ᓴᕿᑕᐅᔪᓂᒃ ᕋᔅᑲᓐ ᐆᒃᑑᑎᒋᔭᖓᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᖓᓂ. ᑖᒃᑯᐊ ᓴᕿᑕᐅᓯᒪᓕᖅᐸᑕ, ᐃᒃᐱᒋᔭᐅᔪᖅ ᐊᕙᓗᒥᐅᑕᒧᑦ ᓴᕿᑕᐅᔪᓐᓇᖅᐳᑦ ᐊᒻᒪ ᓱᓕᔪᒥᒃ ᐃᓱᒪᓕᐅᕈᑎᖃᕈᓐᓇᖅᐳᑦ ᐊᐅᓚᑕᐅᔪᖅ ᐸᐊᓇᔭᖅᑕᐅᓯᒪᔪᖅ ᐱᓕᕆᐊᖑᒋᐊᖅᐸᑦ.

ᐳᕈᑎ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᖏᑦᑕ ᒪᐃ 14, 2001

ᑖᓐᓇ ᑎᑎᖃᖅ ᑭᐅᔾᔪᑕᐅᕗᖅ ᓇᐃᑦ ᐸᐃᓱᓪ ᑎᑎᖃᐅᑎᖓᓄᑦ ᖁᓛᓂ. ᑭᐅᔾᔪᑕᐅᒃᑲᓐᓂᖅᑐᖅ ᑎᑎᖃᒧᑦ ᓴᕿᑎᑕᐅᒋᐊᖃᓐᖏᓚᖅ, ᐅᖃᐅᓯᐅᔪᑦ ᓇᐃᑦ ᐸᐃᓱᓪ ᑎᑎᖃᐅᑎᖏᓐᓄᑦ ᑐᕌᖓᒪᑕ ᐊᒥᓱᓄᑦ ᐳᕈᑎ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᖏᑦᑕ ᑎᑎᖃᐅᑎᖏᓐᓂ ᓴᕿᑦᑎᓄᑦ.

4. ᐊᑐᓕᖁᔭᓕᐊᖑᔪᑦ

ᐊᑐᓕᖁᔭᓕᐊᖑᔪᑦ ᓇᐅᑦᑎᖅᑐᕐᓂᕐᒧᑦ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᓄᑦ ᐃᓛᒃᑰᖕᒐᕗᑦ ᑭᐅᔾᔪᑕᐅᓂᐊᖅᖢᑎᒃ ᒪᕿᖕᓂᒃ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᓂᒃ ᓵᑕᐅᓯᒪᔪᓂᒃ ᐋᔅᑎᓐᑯᓐᓂᑦ:

- ᐋᖅᑭᐅᒪᓛᖑᔪᖅ ᐋᖅᑭᒃᓯᔾᔪᑕᐅᓗᓂ ᐃᒃᐱᒋᔭᐅᔪᓂ ᐊᕙᓗᒥᐅᑕᓄᑦ ᐊᒃᑐᖅᑕᐅᔪᓂᑦ ᒫᓐᓇ ᓴᕿᑦᑐᓂᑦ ᖄᖅᑎᓇᑉᕕᐅᔪᑉ ᐊᑦᑎᖕᓂᖓᓂ ᐊᒻᒪ ᓇᓄᓇᐃᖅᓯᓗᑎᒃ ᓄᑖᖑᖅᑎᓇᔾᔪᓯᒃᓴᓂᒃ ᐃᓱᒪᒃᓴᖅᓯᐅᕈᑕᐅᒋᐊᖃᖅᐳᑦ, ᐱᒋᐊᖃᖅᐸᑕ.

- ᓇᐅᑦᑎᖅᑐᒃᑕᐅᒃᑲᓐᓂᕆᐊᖃᕐᓂᖏᑦ ᐱᓕᕆᐊᖑᒃᑲᓐᓂᕐᓗᑎᒃ ᓯᕗᓂᑉᑎᓐᓂ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᕐᕕᖕᒥ ᐊᒃᑕᑰᑕᐅᓂᐊᖅᑐᑦ ᐂᖅᑕᖁᓗᒋᑦ ᐃᓂᖏᓐᓂᒃ ᐃᒃᐱᒋᔭᖅᑎᑦᑎᖁᖕᖏᓪᓗᒋᑦ ᐊᕙᓗᒥᐅᑕᓂᒃ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᕐᕕᒃ ᐃᖏᕐᕋᓕᕋᔭᖅᑐᑦ ᐃᖏᕐᕋᓕᕋᔭᖅᐸᑕ.

ᓴᕿᑦᑎᔾᔪᓯᐅᔪᖅ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᒥ ᑐᓴᒐᒃᓴᖅ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᔪᖅ ᐅᑉᓗᒥ ᓇᓄᓇᐃᖅᓯᕗᖅ ᐆᑕᕐᓇᕐᓂᖓᓂᒃ ᐃᓕᖁᓯᐅᔪᒃ ᓂᕆᐅᒋᔭᖃᖕᖏᓐᓂᖓᓂᒃ ᐃᒪᕐᒥᒃ ᓴᕐᕙᐅᔪᒥ ᒫᓐᓇ ᐱᓕᕆᐊᖅᕕᐅᔪᒥᑦ. ᑕᐃᒪᓐᓇᐃᑎᓪᓗᒍ ᓴᕕᑦ ᑲᑎᒪᐅᖅᑐᑦ ᑕᑯᔭᐅᔪᑦ ᓴᕐᕙᐅᔪᓂ ᐃᒪᕐᒥ ᐃᓚᒋᐊᖅᑕᐅᓂᐊᓐᖏᓚᑦ ᐊᒻᒪ ᐃᒃᐱᒋᔭᐅᔪᑦ ᐃᒪᕐᓂ ᑯᕕᑉᕕᐅᔪᓂ ᐅᖓᑎᐊᓄᑦ ᐃᒃᐱᒋᔭᐅᓂᐊᓐᖏᑦᑕᓇᐊᒃᓴᖓᓂᒃ ᐃᓱᒪᒋᔭᐅᔪᓐᓇᖅᐳᖅ. ᐊᑑᑎᖃᖅᑐᖅ ᐱᓕᕆᐊᖑᓇᔭᖅᑐᖅ ᐱᓕᕆᐊᖑᔪᓐᓇᖅᐳᖅ ᖃᐅᔨᓴᐃᓗᑎᒃ ᓇᓄᓇᐃᖅᓯᔪᒪᓗᑎᒃ ᐅᓗᕆᐊᓇᖕᖏᓐᓂᕆᔭᖓᓂᒃ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᑎᑕᐅᔪᒥ ᓴᕕᒃᑕᖅᑐᓂ-ᐸᐅᒃᓴᓂ ᐅᓗᕆᐊᓇᖕᖏᓐᓂᕆᔭᖓ ᐋᖅᑭᒋᐊᖅᓯᔾᔪᑕᐅᖁᓗᒍ ABA ᓴᕿᑕᖏᓐᓂᑦ.

ᐃᓱᒪᒃᓴᖅᓯᐅᕐᓂᐊᖅᐸᑕ ᐊᐅᓚᑦᑎᔾᔪᓯᐅᔪᒧᑦ ᓴᕿᔮᖅᑐᓄᑦ ᓱᓇᒃᑯᑖᓄᑦ, ᐋᖅᑭᒃᑕᐅᓂᖓ ᓴᕐᕙᐅᓂᖓᑕ ᐊᒻᒪ ᐊᑯᑉᓕᐅᔪᑉ ᑕᒡᕙᓂ ᐃᓂᐅᔪᒥ ᓴᕿᑕᐅᔪᓐᓇᖅᐳᖅ ᐊᐅᖕᓂᐅᔪᖅ ᐊᖏᓂᖓ ᑐᓴᒐᒃᓴᖅ ᐊᑐᖅᑕᐅᓗᓂ. ᑖᒃᑯᐊ ᓴᕿᑕᐅᓯᒪᓕᖅᐸᑕ, ᐃᒃᐱᒋᔭᐅᔪᖅ ᐊᕙᓗᒥᐅᑕᓂᑦ ᓴᕿᑕᐅᔪᓐᓇᖅᐳᑦ ᐋᖅᑭᒃᑕᐅᑦᑎᐊᕐᓗᑎᒡᒍ ᐃᓱᒪᓕᐊᖑᔪᑦ ᐃᓱᒪᓕᐅᕈᑕᐅᔪᓐᓇᖅᐳᑦ ᐊᐅᓚᑦᑎᔾᔪᓯᐅᔪᑦ ᑲᑎᓯᒪᔪᓂ ᐃᓱᒪᓕᐅᕈᑕᐅᒋᐊᖃᖅᐸᑕ.

ᐃᓕᖁᓯᕆᔭᐅᕙᓐᓇᕐᒥᕙᖅ ᐃᓛᒃᑯᖔᑎᑦᑎᓂᖅ ᐊᒻᒪ ᓴᕿᐅᓂᐅᕙᑦ ᓯᑎᕈᑎᕙᑦ ᓇᐅᑦᑎᖅᑐᖅᑕᐅᓂᖏᑦ ᓴᕿᑦᑎᕙᒪᔪᑎᒃ ᓴᕕᖕᒥᒃ ᓴᒃᑯᑕᐅᕙᒥ ᐊᖏᓛᖑᕙᒃᑯᑦ ᐃᓂᐅᕙᒥ ᐱᓕᕆᐊᖃᕐᕕᖕᒥ. ᑭᓯᐊᓂ, ᐱᒻᒪᕆᐅᒐᖅ ᑕᑯᒃᓴᐅᕙᑦ-ᐱᓕᕆᐊᖃᕐᓯᐅᕙᑦ ᓴᕿᑕᐅᓂᕆᔭᖏᑦ ᐃᓛᒃᑯᖓᕙᓂ ᑎᑎᖃᑎᒍᑦ ᓴᕿᑕᐅᒥᐊᖃᕐᒪᑕ ᐊᒻᒪ ᐊᒃᑐᐊᓂᖃᕐᓗᑎᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᕙᓂ ᓴᕿᑦᑎᕙᒪᔪᑎᒃ ᖃᓄᐃᑦᑑᓂᖏᓐᓂᒃ ᓯᑎᕈᑎᕙᑦ ᓴᕿᐅᕙᑦ ᐱᑕᖃᕐᓂᐅᕙᓂ ᐱᓕᕆᐊᖑᕙᓂ.

pH-ᖃᕋᔭᕐᓂᖓ ᐅᓗᕆᐊᓇᙱᑦᑐᒥᒃ ᓴᕕᖕᒥᒃ ᓴᒃᑯᐃᓗᓂ ᐊᒻᒪ ᐊᖏᓂᖓ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᕙᑉ ᐅᓗᕆᐊᓇᙱᓐᓂᐅᕙᑉ ᓴᕕᒃᑕᖃᖅᑐᑉ ᐸᐅᒃᓴᒥᑦ ᖃᒧᐅᔨᓴᖅᐅᕆᐊᖃᖅᐳᖅ ᐱᓕᕆᐊᖃᒃᑳᓂᓚᐅᙱᓐᓂᙱᓐᓂ ᐱᓕᕆᐊᖑᕙᓂᒃ. ᐊᖏᓂᖓ ᓇᙲᖕᖓᓕᓇᔭᖓᓗ pH-ᖃᕋᔭᕐᓂᖓ ᐅᓗᕆᐊᓇᙱᑦᑐᒥᒃ ᓴᒃᑯᑎᓇᔭᕐᓂᖓ ᐱᑕᖃᙱᖅᑎᑕᕆᐊᖃᖅᐳᖅ ᐊᐅᓚᑕᐅᓕᖅᐸᑦ ᐊᑕᐅᓯᕐᒥ ᑲᑎᑕᐅᓯᒪᕙᓐᓇᖁᓗᒍ. ᑕᒪᓐᓇ ᐱᓕᕆᔾᔪᓯᐅᕙᖅ ᐱᕝᕕᒃᓴᖅᑎᑦᑎᓂᐊᖅᐳᖅ ᒥᑭᑦᑐᒥᒃ ᐊᒃᑕᑯᓂᒃ ᐅᔭᖃᓂᒃ ᐃᓕᔭᐅᑎᑦᑎᓗᓂ ᐊᒃᑕᑯᑦ ᐊᐅᓚᑕᐅᕝᕕᖓᓄᑦ. ᑕᒪᓐᓇ ᑲᑎᑕᐅᙱᒪᐸᑦ ᐊᑯᑉᖃᖅᑎᑕᐅᙱᒪᐸᓪᓗ ᐊᒃᑕᑯᓂᒃ ᓱᕙᓐᓃᖅᑐᓂᒃ, ᐊᐅᓚᑎᓂᕐᒧᑦ ᐃᓕᖁᓯᐅᕙᑦ ᐊᓯᖏᑦ (ᓱᕐᓗ ᓴᐅᓯᔾᔭᓯᐅᕙᑦ) ᐱᓕᕆᐊᖑᕆᐊᖃᕋᔭᖅᐳᑦ ᐊᒃᑐᑯᐃᑦ ᓴᕿᑕᐅᕙᑦ ᐱᓕᕆᐊᖑᓂᖃᓗᒋᑦ ᐋᖅᑭᐅᒪᑦᑎᐊᖅᑐᒥᒃ ᐊᒻᒪ ᐊᑭᑐᓂᖅᓴᐅᓇᔭᖅᐳᑦ ᓴᓇᔭᐅᓂᕆᔭᖕᖓᓂᑦ ᐊᒃᑕᑯᓂᒃ ᐊᐅᓚᑦᑎᕝᕕᒃᓴᐃᑦ ᐱᖁᑎᑐᐃᓐᓇᕐᓄᑦ ᓴᕕᖃᕈᓇᖅᑐᓄᑦ ᓯᑎᑦᑎᕙᓐᓇᖅᑐᓂᒃ.

ᐊᑐᖅᑕᐅᓂᖓ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᑦ ᐅᔭᖃᑦ ᓴᕿᐅᓂᕆᔭᖏᓐ ᖃᐅᔨᓴᕈᑕᐅᕙᑦ (ᓱᕐᓗ ABA) ᑭᐅᔾᔭᑕᐅᓂᐊᙱᓚᖅ ᓈᒻᒪᒃᑐᒥᒃ ᓴᒃᑯᑕᐅᕙᒥᒃ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᕙᒥᒡᓘᓐᓃᑦ ᓴᕕᖅᑐᒥᒃ-ᐸᒃᓴᒥᒃ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑐᒥᒃ. ᐅᓂᒃᑳᖅᑕᐅᑎᐊᖅᓯᒪᓂᖅᓴᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓯᒪᕝᕕᖓᓂ ᐊᑐᖅᑕᐅᕆᐊᖃᕐᓂᐊᖅᐳᖅ.

ᐊᒻᒪᓗ ᐱᓕᕆᐊᖑᖕᒥᕙᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᕆᐊᖃᖅᑐᑦ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᕐᕕᒃ ᓴᕿᑕᐅᙱᓐᓂᖓᓂ ᓄᓇᐅᑉ ᐊᑯᑉᓕᖓ ᖃᓄᖅ ᐊᑯᑉᓕᖃᕈᓐᓇᕐᓂᖓ ᓯᑎᕈᑎᕙᓂᒃ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᕐᕕᖕᓂ ᐊᒃᑕᑯᓂᑦ ᐃᓕᕐᓂᑯᓂᑦ ᔨ)-ᒋᔭᖓ ᐅᓗᕆᐊᓇᕈᓐᓃᖅᑐᖅ ᐊᓯᓂᒃ ᓴᒃᑯᑕᐅᕙᖅ ᒎᓪ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᕐᕕᖕᓂᑦ ᐊᒃᑕᑯᓂᑦ ᓴᕿᐅᒋᑦ ᓄᓇᒥᑦ ᐊᔾᔨᒋᔭᐅᕙᒥᑦ ᒫᓐᓇ ᐃᓱᒪᓴᖅᓯᐅᕈᑕᐅᕚᒃᓴᐅᒋᑦ ᓵᑕᐅᔾᔭᑕᐅᕙᓐᓇᓇᐊᒃᓴᙱᓂᒃ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᕐᕕᖕᓄᑦ ᐅᑭᐅᖅᑕᖅᑐᒥ ᐊᒻᒪᓗ ᕿᑎᐊᓂ ᑲᓇᑕᐅᑉ.

ᓯᕗᓕᖅᓯᒪᕙᒥᒃ ᓴᕿᑕᐅᕝᕕᐅᓂᖓ ᖃᓄᐃᓐᓂᖓᓂᒃ ᐊᒃᑕᑯᐃᑦ ᐱᒻᒪᕆᐅᒋᒐᖅ ᐃᓱᒪᒃᓴᖅᓯᐅᕈᑕᐅᕆᐊᖃᖅᑐᓂ ᐅᔭᕋᖕᓂᐊᕐᕕᒃ ᐃᖕᒋᕐᕋᓚᐅᙱᓐᓂᖓ ᐊᐅᓚᑕᐅᔾᔭᓯᒃᓴᑦ ᑎᓕᔭᐅᓯᒪᓂᐊᕐᒪᑕ ᐊᒻᒪ ᓴᓇᔭᐅᓗᑎᒃ ᐊᑯᓂ ᐱᓕᕆᐊᖑᕆᐊᖃᓕᖅᑐᓂᒃ ᐹᓯᑎ ᐱᖁᑎᕆᔭᖏᓐᓂ ᓴᕿᑎᔾᔭᑕᐅᓂᐊᙱᒪᑕ.

ᐅᕙᓐᖕᓛᑦᑐᖅ,
ᓗᐊᕋᔅ ᐊᕙᓗᒥᐅᑕᓕᓇᓂᕐᒧᑦ ᐱᔨᑦᑎᕋᖅᑎᖏᑦ ᓕᒥᑎᑦᑯᑦ

ᐳᕈᔅ ᒪᑦᓴᓐ, ᓱᓇᑐᐃᓐᓇᕐᓂᒃ ᖃᐅᔨᒪᓂᕐᒧᑦ ᓇᓗᓇᐃᒃᑯᑕᒃ, ᓄᓇᓕᓇᔨᒻᒪᓇᒃ
ᐅᔭᖃᑦ ᐆᑕᕐᓇᖅᑐᖃᖅᑐᑦ ᓴᕿᐅᓂᕆᔭᖏᓐᓂᒃ ᖃᐅᔨᒪᔨ