ɔ ɭ ʂ 6603 2 .

ʂ ʘ ʟ ʘ ʕ ʦ ɘ ʘ ʀ ʦ ɕ ʤ ʘ ʤ ʰ ʄ ɲ ʤ ʘ ʤ ʜ ʦ ɕ ʦ ɘ d

ʃ ɾ ʍ ɸ ɭ ʀ ɪ ʃ ʃ ʒ ʀ ɕ ɭ ʀ ɕ ʃ ɸ ʂ t ʃ ʌ ɸ ɻ ʃ ɪ ɭ ɸ t ɾ ɻ ɕ

t ɾ ɻ ɾ ɭ ɾ t ɸ ʏ ʀ ɔ

ɾ ʏ ɸ ɻ ɾ ɻ ɾ t ɸ ʋ ʀ ɔ

03.03.01 ï ʷ ʷ ɸ ʟ ɸ ʦ ʤ ʦ ɢ ɸ ʷ

ɭ ʀ ɥ ɥ ɾ t ʊ ɸ ʏ ʀ ɕ

ʤ ʘ fŋ ʦ ɸ fŋ ʕ ʘ ʤ ɸ ɟ ʖ ɥ ɟ ʤ ʦ ʔ fŋ ʞ ɟ ʧ ɟ ʤ ɸ ʕ ʘ ʤ ʜ ɸ

ɭ ʘ ʖ ɥ ʤ ʳ ʔ ʦ ɕ ʖ : ʕ ʦ

ɔ ʰ ʕ ʦ ɘ ɹ . ɻ . , ʜ ʦ ʕ ʞ ʦ

ʤ ʘ ʖ ʧ ʕ ʦ ɕ , ʦ ʷ ɟ fŋ fŋ ɬ ʦ ʦ ɕ ɻ ʌ

ɾ ʕ ʘ ʞ ʦ ɕ ɻ ʃ 2021 ʖ ʦ ɢ

∫ ɻ ∫ ɸ ɪ ∫ ɾ ɿ ʁ ɾ

ɹɹ ʈ ɾ ɾ ʈ ɻ ʁ ʈ ɾ

ф Ɬs ɬz Θ dz ɻ dz ts fŋ ls ɻ ʉʧ ʧ ʦ ʦ f ŋ ʁ ʦ dz j dz ʦ ʃ ŋ . Θ dz ʦ ə ɕ ls Ɂ Θ dz j ʔ

ə ʦ fŋ fŋ ls Θ dz ʦ ə dz j dz ɕ ᵍ ʧ ʦ fŋ dz j ʲ j ɬs fŋ ʷ ʦ ɕ ʲʷ ɬ dz j ʰ dz j dz ʲ ɻ ls Θ dz ɻ

ʞ ɕ ə ʳ ⱻ fŋ ɬz ʰ j fŋ ls ə , dz Θ ⱻ ʦ ʜ ʷ ʰ ɕ ⱻ fŋ ʷ dz Θ ʦ Θ ʟ dz ʳ ⱻ

ɻ j ls dz ɕ ʦ ʜ dz ʦ ɢ ʦ ʧ Θ ls ʦ dz ʦ ɬs ʦ ʦ ɻ ʦ j dz ɬ ʦ ʦ j ɢ ʦ ʦ j dz ɬ j ʦ ʦ Θ ɻ ɻ ɬ ŋ

ə Ɂ Θ ɻ j fŋ ls ə j ə Θ ʞ dz j ʔ ʰ j ʔ fŋ ʦ fŋ ls Θ ə dz ʷ ʁ ʰ j ʔ .

ʂ dz Θ fŋ ls ʦ ʷ ʰ j dʒ ɬz ə ʦ j dʒ j dz ɕ ʜ ʦ fŋ ls Θ ls ʦ ɻ dz ʦ

ʦ j ʧ Θ ʦ Θ ls ɕ ə dz ʳ ⱻ ʧ ʦ ʦ ɻ j fŋ fŋ ʦ ə ə ʷ ɕ ʟ ɕ ʦ dz ʦ ɢ ɕ ɻ j

ʧ Θ ls ʦ dz ʦ ɢ ɕ ɕ ls Ɂ Θ dz j ʔ , ə ʳ ʜ j dz j dz ʳ ʧ ɕ ŋ Θ dz ɕ ɻ dz ʳ ə j ɕ

ʦ ʦ ɢ Θ dz dz Θ ʷ ɕ ls Ɂ Θ dz j ə Θ ʷ fŋ ʧ j ɻ ɕ ʷ ɕ Ɂ ɕ ə ʦ fŋ

ʙ ɕ ʦ ⱻ ɕ dʒ ɕ ɻ j fŋ Ɂ Θ ʷ ɕ . ⱻ Θ ʦ Θ Ɂ ls j ʦ ɕ fŋ ls ɕ Ɂ Θ

ɹ dʒ j fŋ ls j , fŋ ls j j dʒ ʦ ʦ ɕ ɕ ʦ j ɢ j dz j ʦ Θ ɻ ɕ ɕ dʒ dz ʦ ɢ

dz j ʦ j ʰ j dz dz ʳ dʒ ɕ .

ʂ dz ʁ ɻ j ə ʧ dʒ ɕ ʜ fŋ ls fŋ ʷ ə dz fŋ ʷ fŋ dʒ j ʜ ʦ ə Θ dz ɕ ʷ , Ɂ Θ fŋ Θ ʁ ʰ

dʒ j ⱻ Θ dʒ ɕ ʟ dʒ ʦ j ɢ ɬz dz ʷ ɻ ɕ ɕ ʦ j ɢ j dz j ʦ Θ ɻ ɕ ɕ ʧ ʦ ə ʦ j ʞ ʜ

ʦ ʧ ʦ j ʜ j dz ʷ ʁ ls dz Θ ʧ ʦ Θ ə dz j dz ɕ j ʧ ʦ ɕ fŋ Ɂ Θ dz j Ɂ Θ ʦ fŋ

ʟ Θ dʒ j ʜ dz ʷ ʁ ʰ ɕ ⱻ ɻ ls ʦ ls ʧ ʦ ʦ ɻ j fŋ fŋ .

ɼ ʦ fŋ ls Θ ls ʦ ɻ dz ʦ ⱻ ʦ ʦ ʦ ʰ ʦ ɕ ʟ ɬz ɻ j dz Θ dz j ʦ ə dz Θ ʷ ɕ

[20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 51, 74, 75].

ɹ dz Θ fŋ ls ʦ ʷ ʰ j ʙ j ʦ dz ə ʦ ʦ ʧ dz ʦ ʷ dʒ Θ dz ɕ j ʧ ʦ ɕ ə dz j Ɂ Θ ʁ ls

ɕ dʒ dʒ ɬz dz dz ʦ ʔ fŋ ɕ fŋ ls j dʒ ʳ ə ʦ ɕ j ɢ ɬz dz ə ʷ ɻ ʧ ʦ ʦ f ŋ dz j ʦ fŋ ʧ ŋ ʦ ʦ Θ dz j ʦ ɻ

ɻ ʦ ɕ j ʜ ʧ ʦ ɕ dz ɕ dʒ Θ ə ʰ ɕ j fŋ ʷ ʧ ʦ ʧ ʳ ls Ɂ ɕ ɕ fŋ ʧ ʦ dz ɹ ʟ ʦ ɻ

Θ dz ls ɕ ls j dz Θ (ɻ ɕ ls ʦ ls ʦ Ɂ fŋ ɕ ɻ j fŋ Ɂ ɕ j fŋ ʳ ə ʦ ʦ Θ ʦ dz ls ɹ Ɂ dz ɕ

ʦ ʙ dz Θ ʜ j ʞ ɕ ə Θ ʁ ʰ ɕ j ʦ ɕ j ʟ ɬz dz ɹ ls Θ ls ʳ , dz j ʦ ʧ ʦ Θ ə

ʧ ʦ Θ Ɂ ls ɕ ɻ j fŋ [18]. ⱻ ə ʦ Θ ɻ j ʔ

ɹ ʧ ʦ fŋ dz j ʜ ɬz ʁ ʰ j dʒ ɕ fŋ fŋ dz j ʜ ʦ ə Θ dz ɕ ʷ fŋ dʒ j fŋ ls ɕ dz

Ɂ dz j ls ʦ Ɂ ɕ dʒ dʒ ɬz dz dz ʦ ʔ fŋ ɕ fŋ ls j dʒ ʳ , ʧ ʦ fŋ Ɂ ʦ dʒ ʦ dz Ɂ ɹ ɬz ʟ ʦ ə ls Θ

ɕ dʒ dʒ ɬz dz ʦ dʒ ʦ ʜ ɬz dz ʷ ls ʦ ʦ ɕ ʦ ə ʜ dz ʷ Ɂ ʦ ʦ ɕ ʦ j Ɂ ɻ ɕ ɕ ʦ ɕ j ʧ Θ ʦ Θ

ɻ Θ ɕ ʙ ʦ dz j j ʧ ʦ dz dz ʦ ɕ fŋ fŋ dz j ʜ ʦ ə Θ dz ʦ ə dz ɕ ʷ dz ɕ j

ʦ Θ ʙ ʦ ls Θ ⱻ ɹ Θ ʙ Θ j ə ʦ ʔ ф . ɻ . ʧ ʦ Ɂ Θ ʟ Θ dz Θ ʦ ʦ dz ɹ

ʅ ʘ ʣ ʗ ʮ ʗ ʝ ɘ ʦ ʨ ʛ ʘ ʥ ʘ ˭ ʨ ʦ ʩ ʪ ʢ ʦ ɘ ʳ ˭ ʟ ʦ ʥ ʩ
ʨ ʘ ʩ ʧ ʨ ʝ ʜ ʝ ʣ ʝ ʥ ʗ ʝ ʤ ʘ ʢ ʨ ʦ ʬ ʘ ʛ ʦ ɘ ɘ ʫ ʩ ʦ ʥ ʦ ʛ ʘ ʥ ʗ ʬ ʝ ˭ ɘ
ʧ ʦ ɘ ʨ ʝ ʯ ʜ ʝ ʥ ʗ ʗ .

ʊ ʘ ʢ ʯ ʝ ʘ ʙ ʩ ʦ ʣ ʶ ʪ ʥ ʦ ʥ ʝ ʗ ʩ ʩ ʣ ʝ ʜ ʦ ɘ ʘ ʥ ʥ ʳ ʤ ʦ ʩ ʪ
ʤ ʘ ʢ ʨ ʦ ʬ ʘ ʛ ʦ ɘ ʥ ʘ ʵ ʢ ʩ ʧ ʨ ʝ ʩ ʩ ʗ ʶ ʨ ʝ ʮ ʝ ʧ ʪ ʦ ʨ ʦ ɘ ʢ

ʉ ʦ ʪ ʢ ʨ ʳ ʪ ʗ ʝ ʤ ʩ ʪ ɘ ʦ ʗ ʥ ʦ ʢ ʳ ʦ ˭ ʝ ʢ ʨ ʣ ʘ ʝ ʩ ʦ ʧ ʦ ʨ ʢ ʦ ʩ ʗ ʂ ʥ ʘ
ʛ ʗ ʧ ʦ ʪ ʦ ʝ ʙ ʟ ʗ ʘ ˭ ʤ ʗ ʛ ʨ ʘ ʮ ʗ ʗ ʗ ʟ ʘ ʦ ʩ ʪ ʥ ʦ ʧ ʗ ʦ ɘ ʨ ʤ ʯ ʜ ʟ ʝ ʛ ʥ ʥ
ʜ ʗ ʬ ʬ ʝ ʨ ʝ ʥ ʮ ʗ ʨ ʦ ɘ ʢ ʗ ɘ ʩ ʧ ʝ ʮ ʗ ʬ ʗ ʮ ʝ ʩ ʢ ʗ ʝ ʢ ʣ ʝ ʪ
ʫ ʪ ʨ ʘ ʮ ʝ ʥ ʥ ʳ [90, 137, 138, 145, 217, 271] . ʓ ʘ ʥ ʥ ʘ ʷ ʛ ʗ ʧ ʦ ʧ ʨ ʦ
ʦ ɘ ʣ ʗ ʷ ʥ ʗ ʗ ʥ ʘ ʵ ʪ ʗ ʧ ʨ ʦ ʮ ʝ ʩ ʩ ʳ ʉ ʌ ʆ .

ʇ ʨ ʝ ʛ ʫ ʣ ʷ ʮ ʗ ʗ ʤ ʗ ʛ ʨ ʘ ʮ ʗ ʗ , ʧ ʨ ʦ ʣ ʗ ʬ ʝ ʨ ʘ ʮ ʗ
ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʢ ʢ ʦ ʩ ʪ ʥ ʦ ʛ ʦ ʤ ʦ ʟ ʛ ʘ ʮ SCF [82, 201] . ʥ ʦ ʝ ʤ ʤ ʝ ʩ
ʝ ʩ ʪ ʶ ʦ ʩ ʥ ʦ ɘ ʘ ʥ ʗ ʝ ʧ ʨ ʝ ʜ ʧ ʦ ʣ ʘ ʛ ʘ ʪ ʶ , ʮ ʪ ʦ ʨ ʝ ʮ ʝ
ʜ ʨ ʫ ʛ ʗ ˭ , ʙ ʦ ʣ ʝ ʝ ʟ ʨ ʝ ʣ ʥ ˭ ʝ , ʛ ʧ ʝ ʨ ʤ ʦ ʣ ʗ ʬ ... [...18, 122
168, 261] , ʘ , ʟ ʥ ʘ SCF ...
ʨ ʝ ʛ ʫ ʣ ʷ ʪ ʦ ʨ ʘ ʅ ʨ ʝ ʧ ... SCF. ʩ ʤ ʘ ʢ ʨ ʦ ʬ ʘ ʛ ʘ ʣ ʶ ʥ ʦ
ʨ ʝ ʧ ʘ ʨ ʘ ʪ ʗ ɘ ʥ ʳ ˭ ʧ ʨ ʦ ʮ ʝ ʩ ʩ ʦ ɘ .

ʌ ʝ ʣ ʶ ʗ ʩ ʩ ʘ ʥ ʗ ʬ ʟ ʫ ʮ ʗ ʪ ʶ ʤ ʝ ˭ ʘ ʥ ʗ ʟ ʤ ʳ ɘ ʣ ʗ ʬ
ɘ ʦ ʩ ʩ ʪ ʘ ʥ ʦ ɘ ʣ ʝ ʥ ʗ ʝ ʦ ʨ ʛ ʘ ʥ ʦ ɘ ʩ ʧ ʨ ʝ ʦ ʙ ʣ ʘ ʜ ʘ ʥ ʗ ʝ
(ʧ ʝ ʮ ʝ ʥ ʶ) ʨ ʝ ʛ ʝ ʥ ʝ ʨ ʘ ʮ ʗ ʗ .

ʅ ʘ ʜ ʘ ʮ ʗ ʗ ʩ ʩ ʣ ʝ ʜ ʦ ɘ ʘ ʥ ʗ ʬ :

1. ʇ ʳ ʷ ɘ ʗ ʪ ʶ ʥ ʦ ɘ ʳ ʝ ʤ ʝ ˭ ʘ ʥ ʗ ʟ ʤ ʳ ɘ ʣ ʗ ʬ ʥ ʗ ʬ ʦ ʨ ʛ ʘ ʥ ʦ ɘ .

2. ʆ ʮ ʝ ʥ ʗ ʪ ʶ ʜ ʝ ʕ ... ʤ ʘ ʢ ʨ ʦ ʧ ʘ ʨ ʘ ʮ ʗ ʶ ʦ ʨ ʛ ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʢ ʮ ʥ ʦ ʛ ʦ (ʧ ʦ ʮ ʢ ʗ) ʗ ɘ ʣ ʫ ʪ ʨ ʗ ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʮ ʥ ʦ ʛ ʦ

3. ʈ ʨ ʦ ɘ ʝ ʩ ʪ ʗ ʘ ʥ ʘ ʣ ʗ ʟ CD117- ʧ ʦ ʣ ʦ ʢ ʗ ʪ ʗ ʣ ʳ ˭ ʜ ʗ ʬ ʬ ʝ ʨ
ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʢ ʥ ʘ ʧ ʦ ɘ ʨ ʝ ʯ ʜ ʝ ʥ ʗ ʝ .

4. ʆ ʮ ʝ ʥ ʗ ʪ ʶ ʦ ʨ ʛ ʘ ʥ ʥ ʳ ʝ ʦ ʩ ʟ ʘ ʙ ʦ ʝ ʩ ... ʤ ʘ ʢ ʨ ʦ ʬ ʘ ʛ ...
ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʢ ʧ ʨ ʗ ʨ ʝ ʧ ʘ ʨ ʘ ʪ ʗ ɘ ʥ ʦ ʕ ʨ ʝ ʛ ʝ ʥ ʝ ʨ ʘ ʮ ʗ ʗ .

5. ʉ ʨ ʘ ɘ ʥ ʗ ʪ ʶ ʩ ʩ ʦ ʙ ʝ ʥ ʥ ʦ ʩ ʪ ʗ ʨ ʝ ʘ ʢ ʮ ʗ ʗ CD117- ʨ ʘ
ʧ ʦ ʟ ʗ ʪ ʗ ɘ ʥ ˭ ʩ ʣ ʦ ʦ ɘ ʦ ʥ ʦ ɘ ˭ ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʢ ʢ ʦ ʩ ʪ ʥ ʦ ʛ ʦ
ʧ ʨ ʝ ʦ ʙ ʣ ʘ ʜ ʘ ʥ ʗ ʝ ʤ ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʮ ʥ ʦ ʕ ʗ ɘ ʣ ʫ ʪ ʨ ʗ ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ...

6. [illegible]

ɪ ƙz в ʤz ɖ ʕ Θ ʯ ʦ ɖ ɖ ʦ . j ʤ j н ɖ fŋ fŋ j tɕ ls Θ 2 ɥ 7 ɖ ɖ tɕ Θ ʦ в ʃ ʦ z ls в ʤz ɖ ɘ ʕ ts l

ɘ ɖ ʟ н Θ ʤz ɖ ʷ ⊐ , tɕ j ʕ ts ʤ j ʤz н ts ɘ Θ ʤz ʤz ʳ ⊐ ɻ ɸ ʂ ʈ ʌ .

Ключевые факторы, влияющие на развитие и функционирование системы

1.1 Основные понятия и определения

Для того чтобы понять, как работает система, необходимо сначала разобраться в основных понятиях и определениях, которые используются при ее описании. Без четкого понимания терминологии невозможно ни построить эффективную модель, ни провести корректный анализ. Поэтому в этом разделе мы подробно рассмотрим ключевые термины, которые будут встречаться нам на протяжении всей работы.

Начнем с самого общего понятия — системы. Под системой мы будем понимать совокупность взаимосвязанных элементов, которые образуют некоторое целостное образование. Это определение может показаться слишком простым, но оно отражает самую суть. Ключевыми здесь являются слова «взаимосвязанных» и «целостное». Если элементы не взаимодействуют друг с другом, то это не система, а просто набор объектов. Если же образование не обладает целостностью, то это тоже не система, а, например, случайное скопление элементов.

Элементы системы могут быть самыми разными. В зависимости от предметной области это могут быть люди, машины, программные модули, данные, документы или даже абстрактные понятия. Важно то, что каждый элемент выполняет определенную функцию и вносит свой вклад в общее поведение системы. Удаление одного элемента может существенно изменить работу всей системы, а иногда и привести к ее полному прекращению.

Связи между элементами — это не менее важная часть системы. Они могут быть прямыми и обратными, сильными и слабыми, постоянными и временными. Именно связи определяют структуру системы и то, как информация и ресурсы перемещаются внутри нее. Изучая связи, мы можем понять, какие элементы являются критически важными, а какие — второстепенными.

Теперь перейдем к понятию среды. Среда — это все, что находится за пределами системы, но оказывает на нее влияние. Система всегда открыта для среды, то есть она получает от нее ресурсы и информацию и отдает ей свои результаты. Граница между системой и средой часто бывает условной и зависит от того, какую задачу мы решаем. Одно и то же явление может быть частью системы в одном исследовании и частью среды в другом.

Для описания поведения системы используется понятие состояния. Состояние системы — это совокупность значений всех ее существенных параметров в определенный момент времени. Если система может переходить из одного состояния в другое, то говорят, что она обладает динамикой. Если же ее состояние остается неизменным, то система называется статической. Большинство реальных систем являются динамическими.

Переходы между состояниями происходят под действием событий. Событие — это то, что вызывает изменение состояния системы. Оно может быть внутренним, возникающим внутри системы, или внешним, приходящим из среды. Последовательность событий образует процесс, который описывает, как система развивается во времени.

Для количественного описания систем используются различные показатели. Среди них можно выделить производительность, надежность, стоимость, время отклика и многие другие. Выбор конкретных показателей зависит от целей исследования. Нельзя измерить все сразу, поэтому нужно сосредоточиться на тех характеристиках, которые действительно важны для решения поставленной задачи.

Надежность системы — это ее способность выполнять свои функции в течение заданного времени при определенных условиях. Она обычно оценивается вероятностью безотказной работы, средним временем между отказами и средним временем восстановления. Надежность — это один из самых важных показателей, особенно для систем, от которых зависят человеческие жизни или большие финансовые потоки.

Производительность характеризует, сколько работы система может выполнить за единицу времени. Она может измеряться в количестве операций в секунду, в числе обработанных запросов или в объеме переданных данных. Производительность и надежность часто конкурируют между собой: повышение одного показателя может привести к снижению другого.

Стоимость системы включает в себя не только затраты на ее создание, но и расходы на эксплуатацию, обслуживание и утилизацию. Иногда бывает выгодно потратить больше на создание надежной системы, чтобы сэкономить на ее обслуживании в будущем. Такой подход называется анализом полной стоимости владения.

Время отклика — это промежуток времени между поступлением запроса в систему и получением ответа. Для интерактивных систем, с которыми работают люди, время отклика должно быть достаточно малым, иначе пользователь будет испытывать раздражение. Для систем реального времени, управляющих, например, автомобилем или самолетом, время отклика должно гарантированно укладываться в заданные рамки.

Теперь рассмотрим, как все эти понятия связаны между собой. Система состоит из элементов, которые взаимодействуют через связи. Она находится в среде, которая оказывает на нее влияние. Система может переходить из одного состояния в другое под действием событий. Ее поведение описывается различными показателями, среди которых надежность, производительность, стоимость и время отклика.

Понимание этих базовых понятий необходимо для дальнейшего изучения. В следующих разделах мы будем опираться на них, чтобы строить более сложные модели и анализировать более интересные ситуации. Если какое-то из этих понятий покажется вам непонятным, не стоит переживать — мы еще вернемся к ним неоднократно, и со временем они станут для вас привычными.

ʠ ʤ ʝ ʥ ʥ ʦ : ʠ ʩ ʩ ʣ ʝ ʘ ʜ ʣ ʥ ʦ ʳ ʝ ʥ ʢ ʜ ʤ ʦ ʝ ʪ ʪ ʝ ʢ ʣ ʠ ʠ ʦ ʢ ʨ ʫ ʞ ʘ

ʧ ʦ ɘ ʨ ʥ ʞ ʠ ʜ ʡ ʝ ʠ ʠ ʣ [109, 135, 142, 173, 245, 249, 250, 263]. ʋ ʤ ʳ ʰ ʝ

ʤ ʦ ʥ ʦ ʮ ʠ ʪ ʳ ʭ ʘ ʨ ʘ ʢ ʪ ʝ ʨ ʠ ʟ ʫ ʪ ʩ ʷ ʪ ʘ ʢ ʞ ʧ ʝ ʮ ʠ ʧ ʪ ʦ ʨ ʦ

ʭ ʝ ʤ ʦ ʢ CCR7 ʚ CCR8 [150, 154, 207].

ʆ ʦ ʨ ʬ ʦ ʬ ʫ ʥ ʢ ʮ ʠ ʦ ʥ ʘ ʣ ʥ ʘ ʷ ʛ ʝ ʪ ʝ ʨ ʦ ʛ ʝ ʥ ʥ ʦ ʩ ʪ

ʌ ʝ ʥ ʦ ʪ ʠ ʧ ʠ ʯ ʝ ʩ ʢ ʘ ʷ ʠ ʬ ʫ ʥ ʢ ʮ ʠ ʦ ʥ ʘ ʣ ʥ ʘ ʷ ʛ ʝ ʪ

ʗ ɘ ʣ ʷ ʷ ʩ ʦ ʜ ʥ ʠ ʤ ʠ ʟ ʟ ɘ ʝ ʥ ʝ ɘ ʬ ʘ ɘ ʛ ʦ ʮ ʠ ʜ ʪ ʝ ʠ ʣ ʥ

ʤ ʦ ʥ ʦ ʥ ʫ ʢ ʦ ʙ ʝ ʘ ʩ ʧ ʝ ʮ ʠ ɘ ʘ ʪ ʟ ʘ ʨ ʠ ʪ ʟ ʣ ʠ ʦ ʨ ʛ ʘ ʥ ʠ ʧ ʟ ʤ ʪ ʘ ʦ

ʩ ʦ ʙ ʩ ʪ ɘ ʝ ʥ ʥ ʳ ʭ ʪ ʨ ʘ ʥ ʩ ʬ ʦ ʨ ʤ ʠ ʨ ʦ ɘ ʘ ʥ ʥ ʳ ʭ ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʢ

ʩ ʤ ʠ ʢ ʨ ʦ ʙ ʠ ʮ ʠ ʜ ʥ ʦ ʡ ʠ ʧ ʨ ʦ ʪ ʠ ɘ ʦ ʦ ʧ ʫ ʭ ʦ ʣ ʝ ɘ ʦ ʡ ʘ

ʩ ʧ ʦ ʩ ʦ ʙ ʥ ʳ ʢ ʧ ʨ ʝ ʟ ʝ ʥ ʪ ʘ ʮ ʠ ʠ ʘ ʥ ʪ ʠ ʛ ʝ ʥ ʘ ʠ ɘ ʳ ʨ

ɘ ʦ ʧ ʩ ʘ ʣ ʝ ʥ ʠ ʷ ʜ ʨ ʫ ʛ ʠ ʝ ʣ ʝ ʡ ʢ ʦ ʮ ʠ ʪ ʳ , ʪ ʝ ʤ ʩ ʘ ʤ ʳ ʤ

ʘ ʜ ʘ ʧ ʪ ʠ ɘ ʥ ʦ ʛ ʦ [35, 37, 46, 50, 52, 60, 62, 106, 203].

ʇ ʟ ʘ ɘ ʠ ʩ ʠ ʤ ʦ ʩ ʪ ʠ ʦ ʪ ʘ ʢ ʪ ʠ ɘ ʘ ʮ ʠ ʦ ʥ ʥ ʦ ʛ ʦ ʩ ʪ

ʧ ʨ ʦ ʪ ʠ ɘ ʦ ʧ ʦ ʣ ʦ ʞ ʥ ʝ ʳ ʡ ʝ ʩ ʧ ʣ ʦ ʪ ʠ ʩ ɘ ʬ ʫ ʥ ʢ ʮ ʠ ʠ , ʩ ʪ ʠ ʤ ʫ ʣ

ɘ ʦ ʩ ʧ ʘ ʣ ʝ ʥ ʠ ʝ , ʫ ʮ ʘ ʩ ʪ ɘ ʫ ʷ ɘ ʨ ʘ ʟ ʨ ʫ ʰ ʝ ʥ ʠ ʠ ʪ ʢ ʘ

ʇ ʥ ʘ ʩ ʪ ʦ ʷ ʰ ʝ ʝ ɘ ʨ ʝ ʤ ʷ ʧ ʨ ʠ ʥ ʷ ʪ ʦ ɘ ʳ ʜ ʝ ʣ ʷ ʪ ʦ ɘ ʳ ʜ ʝ ʣ ʷ ʪ ʝ ʡ

ʤ ʘ ʢ ʨ ʦ ʬ ʘ ʛ ʠ ʟ ʘ ʞ ʠ ɘ ʘ ʮ ʰ ʠ ʨ ʘ ʜ ʘ ɘ ʠ ʛ ʫ ʣ ʷ ʪ ʦ ʨ ʥ ʳ ʭ

ʆ ʩ ʥ ʦ ɘ ʥ ʳ ʤ ʠ ʩ ʦ ʢ ʨ ʘ ʜ ʠ ʨ ʫ ʠ ʦ ʙ ʥ ʳ ʤ ʩ ʥ ʠ ʞ ʝ ʬ ʘ ʛ ʦ ɘ

IFN-ɔ (ʠ ʥ ʪ ʝ ʨ ʬ ʝ ʨ ʦ ʥ ʘ) ʦ ʧ ʨ ʝ ʤ ʞ ʝ ʩ ʪ ɘ ʫ ʷ ʥ ʘ ʤ ʘ ʢ ʨ ʦ ʬ ʘ ʛ ʠ

ʤ ʠ ʢ ʨ ʦ ʙ ʠ ʮ ʠ ʜ ʥ ʦ ʡ ʘ ʢ ʪ ʠ ɘ ʥ ʦ ʩ ʪ ʠ ʩ ʦ ʩ ʪ ʦ ʨ ʦ ʥ ʳ ʤ ʘ ʢ ʨ ʦ ʬ ʘ ʛ ʦ ɘ ,

ʫ ʨ ʦ ɘ ʥ ʝ ʡ ʧ ʨ ʦ ɘ ʦ ʩ ʧ ʘ ʣ ʝ ʥ ʠ ʷ ʥ ʦ ʛ ʦ ʠ ʪ ʨ ʘ ʥ ʩ ʢ ʨ ʠ ʧ ʮ ʠ ʜ ʘ ʢ ʦ

ʨ ʘ ʜ ʠ ʫ ʘ ʥ ʘ ʩ ʠ ʝ ɘ ʩ ʦ ʩ ʝ ʜ ʘ ʩ [106, 203, 244]. ʠ ʘ ʟ ʦ ʪ ʘ [

ʆ ʘ ʢ ʨ ʦ ʬ ʘ ʛ ʠ ʟ ʘ ʞ ʠ ɘ ʘ ʮ ʠ ʠ (ʤ ʢ ʠ ʥ ʤ ʦ ʥ ʦ ʩ ʪ ʘ ʣ ʝ ʡ ʩ ʥ ʘ ʜ ʝ ʨ ʥ ʳ) ʩ ʥ ʝ ʜ ʦ ʢ ʦ ʥ ʦ ʩ ʨ ʤ ʦ ʜ ʥ ʘ ʤ ʫ ʢ

ʦ ʙ ʨ ʘ ʟ ʦ ɘ ʘ ʥ ʠ ʷ ʢ ʪ ʠ ɘ ʥ ʳ ʭ ʩ ʝ ʪ ʩ [83, 152]. ʇ ʘ ʥ ʥ ʳ ʝ ʠ ʥ ʨ ʥ ʠ ʜ ʘ ʢ ʦ

ʤ ʘ ʢ ʨ ʦ ʬ ʘ ʛ ʦ ɘ ʘ ʢ ʪ ʠ ɘ ʘ ʮ ʠ ʠ ʘ ʨ ʘ ʥ ʢ ʦ ʢ ʦ ʟ ʘ ʣ ʳ , ʫ ʪ ʦ

ʦ ʨ ʥ ʳ ʠ ʪ ʠ ʥ ʫ , ʧ ʨ ʝ ʜ ʝ ʩ ʪ ɘ ʝ ʥ ʥ ʦ ʢ ʧ ʦ ʥ ʠ ʘ ʤ ʠ ʥ ʫ ʦ ɘ

ʦ ʙ ʨ ʘ ʟ ʘ ʨ ʠ ɘ ʘ ʝ ʢ ʥ ʝ ʪ ʦ ʮ ʥ ʦ ʩ ʪ ʠ ʛ ʦ ʤ ʘ ʢ ʨ ʦ ʬ ʘ ʛ ʘ , ʢ ʦ ʪ ʦ ʨ ʳ ʠ

ʪ ʦ ʩ ʝ ʢ ʨ ʝ ʮ ʠ ʠ ʢ ʦ ʤ ʧ ʦ ʥ ʝ ʥ ʪ ʦ ɘ ɘ ʥ ʝ ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʮ ʥ ʦ ʛ ʦ ʤ ʘ ʪ ʨ ʠ

ʪ ʢ Θ ʣ ʝ ʡ ʦ ʪ ʨ Θ ʟ ɘ ʗ ɘ Θ ʶ ʱ ʝ ɠ ʦ ʩ ʷ ɘ ʦ ʩ ʧ Θ ʣ ʝ ʥ ʗ ʷ .

ʨ ʝ ʧ Θ ʨ Θ ɥ ʗ ʗ ʪ ʢ Θ ʣ ʗ , ʩ ʪ ʗ ʤ ʫ ʣ ʗ ʨ ʫ ʷ ʩ ʦ ʩ ʫ ʜ ʦ ʦ ʙ ʨ

ʢ ʣ ʝ ʪ ʢ ʗ ʗ ʩ ʧ ʦ ʩ ʦ ʙ ʩ ʤ ʝ ʫ ʢ ʣ ʝ ʦ ʪ ʙ ʦ ʨ ɥ ʗ ʣ ʟ ʦ ʦ ɠ ɘ ʨ [32] ʤ Θ ʪ ʶ ʨ ʗ ʝ ʢ

ʬ Θ ɠ ʦ ɥ ʗ ʪ ʦ ʟ Θ ʧ ʦ ʧ ʪ ʦ ʪ ʗ ɥ ʝ ʩ ʢ ʗ ʭ ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʢ ʥ ʝ ʢ ʦ ʪ

ʦ ʩ ʥ ʦ ɘ ʥ ʳ ʭ ʧ ʨ ʗ ʟ ʥ Θ ʢ ʦ ɘ Θ ʣ ʴ ʪ ʝ ʨ ʥ Θ ʪ ʗ ɘ ʥ ʦ ʡ Θ ʢ

ɘ ʣ ʫ ʪ ʨ ʗ ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ɥ ʥ ʳ ʡ ʢ ʗ ʣ ʣ [1, 4, 19, 20] ʤ Θ ʧ ʢ ʨ ʦ ɘ [ʧ ʨ ʗ

ʊ Θ ʢ ʗ ʤ ʦ ʙ ʨ Θ ʟ ʦ ʤ , ɘ ʥ Θ ʩ ʪ ʦ ʷ ʱ ʝ ʝ ɘ ʨ ʝ ʤ ʷ ʬ Θ

ʧ ʨ ʦ ɥ ʝ ʩ ʩ Θ ʭ , ɘ ɥ Θ ʩ ʪ ʥ ʦ ʩ ʪ ʗ ɘ ʨ ʝ ɠ ʫ ʣ ʷ ɥ ʗ ʗ

ʟ Θ ʞ ɸ ʶ ʱ ʗ ʭ ʨ Θ ʥ ʗ ʣ ʗ ʞ ʝ ʄ 2 ʤ Θ ʢ ʨ ʦ ʬ Θ ɠ ʗ) , ʷ

ɘ ʦ ʧ ʨ ʦ ʩ ʳ ʦ ʢ ʦ ʥ ʢ ʨ ʝ ʪ ʥ ʳ ʭ ʤ ʝ ʭ Θ ʥ ʗ ʟ ʤ Θ ʭ

ʤ ʦ ʥ ʦ ʥ ʫ ʢ ʣ ʝ Θ ʨ Θ ʤ ʗ ʜ Θ ʥ ʥ ʦ ʡ ʬ ʫ ʤ Θ ʢ ʭ ɥ ʨ ʗ ʬ Θ ʗ ʨ ʝ

ʨ ʝ ʧ Θ ʨ Θ ɥ ʗ ʗ ʦ ʨ ɠ Θ ʥ ʦ ɘ ʩ ʨ Θ ʟ ʣ ʗ ɥ ʥ ʳ ʤ ʪ ʗ ʧ ʦ ʤ ʨ

1 . ʥ ʟ ʧ ʜ ʝ ʥ ʪ ʥ ʳ ʝ ʤ Θ ʢ ʨ ʦ ʬ Θ ʗ ɥ ʥ ʗ ʝ ɥ ʥ Θ ʨ ʝ ʗ ʥ ʝ ʨ

ʄ Θ ʢ ʨ ʦ ʬ Θ ɠ ʗ ʧ ʦ ɥ ʝ ʢ ʣ ʦ ʢ Θ ʣ ʗ ʟ ʦ ɘ Θ ʥ ʳ ɘ ʤ ʝ ʞ

(ʧ ʨ ʝ ʗ ʤ ʫ ʱ ʝ ʩ ʪ ʤ ʦ ʝ ʫ ʥ ʦ ɘ) ʦ ɠ ʦ ɘ ʝ ʱ ʝ ʩ ʪ ɘ Θ . ʀ ʭ ʥ Θ ʢ ʦ

ʦ ʪ ʣ ʗ ɥ ʗ ʪ ʝ ʣ ʴ ʥ ʦ ʡ ɥ ʝ ʨ ʪ ʦ ʡ ʧ ʦ ɘ ʨ ʤ ʦ ʞ ʜ ʝ ʥ ʪ ʗ ʷ ʧ ʨ ʗ

ʧ ʦ ɘ ʨ ʝ ʞ ʜ Θ ʶ ʱ ʝ ɕ ʦ ɥ ʪ Θ ʢ ʪ ʦ ʨ Θ ɘ ʝ ʥ ʥ ʦ ʩ ɘ ʗ ʜ ʝ ʪ ʝ ʣ ʴ ʩ

ɘ ʣ ʗ ʷ ʥ ʗ ʗ ʥ Θ ʨ ʝ ʧ Θ ʨ Θ ɥ ʗ ʶ ʦ ʨ ɠ Θ ʥ Θ .

ʋ ɘ ʝ ʣ ʗ ɥ ʝ ʥ ʗ ʝ ɥ ʗ ʩ ʣ ʝ ʥ ʥ ʦ ʩ ʪ ʗ ʤ Θ ʢ ʨ ʦ ʬ Θ ɠ ʦ ɘ ɘ

ʢ ʦ ʩ ʪ ʥ ʦ ʤ ʦ ʟ ɠ ʦ ɘ ʳ ʭ ʧ ʨ ʝ ʜ ʰ ʝ ʩ ʪ ɘ ʝ ʥ ʥ ʗ ʢ ʦ ɘ (ʤ ʦ ʤ ʦ

ʅ ʧ ʗ ʪ ʝ ʣ ʗ ʦ ɥ ʗ ʪ Θ ʤ ʗ ʭ ʝ ʤ ʦ ʢ ʗ ʥ ʦ ɘ ʗ ʤ ʦ ʥ ʝ ʢ ʫ ʣ Θ ʜ

ʨ ʝ ʟ ʗ ʜ ʝ ʥ ʪ ʥ ʳ ʭ ʤ Θ ʢ ʨ ʦ ʬ Θ ɠ ʦ ɘ ʙ ʣ Θ ɠ ʦ ʜ Θ ʨ ʄ ʬ ʂ ʜ ʩ ʗ

(ʢ ʦ ʣ - ʩ ʪ ɘ ʗ ʤ ʫ ʣ ʗ ʨ ʫ ʶ ʱ ʗ ʡ ʬ Θ ʢ ʪ ʦ ʨ ʩ ʥ ʤ ʦ ʢ ʦ ʨ ʦ ʬ Θ ɠ ʦ ʦ ʴ) ʥ

ʤ ʗ ʪ ʦ ɠ [5, 6, 7]. [

1.2.1 Дыхательная недостаточность при COVID-19

Наиболее частым осложнением COVID-19 является острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), который развивается у 20% госпитализированных пациентов. Летальность среди пациентов с ОРДС составляет 40%, 50%, 75% и 90% при легкой, средней, тяжелой и крайне тяжелой степени соответственно [36]. Среднее время от начала симптомов до развития ОРДС составляет 7, 11 и 20 дней [

Основной механизм развития дыхательной недостаточности при COVID-19 заключается в повреждении альвеолярного эпителия и эндотелия легочных капилляров, что приводит к нарушению газообмена и развитию гипоксемии [128]. Вирус SARS-CoV-2 проникает в клетки через рецептор ACE2, который экспрессируется на поверхности альвеолоцитов II типа, эпителия бронхов и эндотелия [161]. Fujigaki Y. et al. показали, что инфекция SARS-CoV-2 приводит к снижению экспрессии ACE2 и нарушению баланса между ангиотензином II и ангиотензином (1-7), что усиливает воспаление и повреждение легочной ткани [128].

[illegible]

in vitro *in vivo* *in vitro* *in vivo*

in vitro *in vivo*

in vitro *in vivo* CD133+ CD24+ EpCAM+

P. Romagnani

1.2.2 Основные методы определения

Основными методами определения [184].

Lin S.L. et al. [184].

[184].

Cantaluppi V. et al. [183].

1.3

[illegible] 209, 248]. [illegible]

[illegible] 198, 204, 274].

1.3.1 [illegible]

[illegible] [36] [illegible]

[illegible] 70 % [illegible]

[illegible] 39, 36]. [illegible]

IL-6 ш ə dz ш j ls fŋ ш ʂ dz ʁ ʮ j ə ʳ dʒ ɕ dz н lz ʂ ls ts tɕ ts dʒ lz ʮ Θ fŋ ls ə lz ʁ ɦ ɕ ⊐ ə tɕ j ɢ j dz j tɕ Θ ʮ ɕ ɕ ʧ j ʮ j dz ɕ . ʃ н dz ɢ j ʧ Θ ls ts ʮ ɕ ls ts ə ʂ ts ls ə j ls lz dz Θ н j ʔ fŋ ls ə ɕ j ʂ ɢ ʧ ɕ ш dʒ fŋ ʮ ɕ ls Θ dz ts fŋ ɹ tɕ Θ dz j j , dz ts ɕ fŋ ʧ ts fŋ ts в j dz dz Θ 1ʧ04ɕ ш dʒ 148]. Zimmers T.A. et al . ə ə ts ʃLн 6ɕ dz dʒ ʃ ʳ ɦ Θ dʒ ɕ dz Θ в dz ʁ н Θ dz ɕ ʧ j ʮ j dz ɕ L Θ fŋ ʮ j ls ʧ tɕ ts dz ɕ Θ ш ʮ j j tɕ Θ ʧ ʮ tɕ ɕ ɕ ʧ ts tɕ ɢ Θ dz Θ . ɻ tɕ ɕ ɹ ls ts dʒ ts S T l A d Ɜ j ʮ M ə A P K ʃ s E ʁ K ш fŋ 6 ʃ ɕ dz ɢ ɕ dz Θ dz ɕ ⊐ dz ts dz j dz Θ в dz ʁ н Θ j ls fŋ ш Θ H ʃ G K s ɕ ɕ T ɕ G Θ - ŭ V E ɕ G ɕ [185]. j S ə l z j n e f M . t ɕ t t ɕ ts al . ʧ tɕ j н ʧ ts dz Θ ɢ Θ ʁ ls , ʮ ls ts ʧ ʮ tɕ ɕ ɕ s G s 1ʧ tɕ ts ш Θ dz ɕ ш j t ʃ L 6 ɕ dz ɕ L Θ ə ɕ fŋ ɕ dʒ ts ʔ , ls ts ɢ ɦ G Θ S ш Θ ʂ L lz ʧ j lz tɕ ɻ j j ⊐ ts dz н j L - 6 ɕ [2 8 4 ə j ɕ fŋ ɕ ʃ ls ts ls ts d L ts 6, н j ʔ fŋ ls ə lz j ls ʂ Θ ʂ dʒ ɕ ls ts ɢ j dz 1ɦ6 ʃ] Θ ʂ dz j ls ʂ ɕ

ɻ ʧ ts fŋ dz j н dz ɕ j ɦ н ts ɕ ts Θ dz ʳ ɕ j ɕ fŋ ʃ ɦ j dz j j fŋ ls ə , fŋ ʧ ts fŋ ts в dz ʧ j ʮ j dz ɕ ʧ tɕ ts н ts dz ɻ Θ j ls fŋ ш . ɻ ts ʂ Θ L Θ dz ts , ʮ ls ts dz lz ə j dz ɕ ʮ ɕ ʮ ə Θ j ls fŋ ш ə ʧ ɕ dz Θ L dʒ j ʂ tɕ ts ə ɕ ʧ ts fŋ dz j ʮ Θ f dʒ ɕ ls ts ɢ j dz dz ʳ E 2 G F ʮ ɕ W G F j , ʂ ls ɕ ɕ dz ɢ ɕ в ɕ tɕ ts ə Θ ɢ s H , 6 fŋ н s j ɕ 2 ʃ fŋ z ls z ɕ ɕ j t fŋ ɕ dz ls j L ʃ ʅ ʂ ə ɢ j ʧ Θ ls ts Θ h ə ɕ ɕ ls A Θ - et . al . ʂ tɕ z ts fŋ ʃ ʒ s j Θ dz ls ts dz dz ts tɕ Θ н tɕ j dz Θ dz ɕ dz dʒ ts ɻ j ls fŋ ls ɕ dʒ lz dz ɕ tɕ ts ə Θ ls ɹ fŋ i ɕ dz ls vitro , ls i n v i v o [190, 200] . dz dz ɕ ʃ ш dz Θ tɕ j ʧ Θ tɕ Θ ʮ ɕ ʁ ʧ j ʮ j dz ls Θ ʂ ɻ j ɕ dz fŋ lz dz ɕ dz , fŋ j tɕ ts ls ts dz ɕ [190]. ʂ ts dʒ ʧ ts dz j dz ls ʳ

ʋ ʮ Θ fŋ ls ls ɕ ə j ts dz fŋ ʃ s ʂ ə dz j ʃ ls ə tɕ j ɢ j dz j tɕ Θ ʮ ɕ ɕ ʧ j ʮ j dz ɕ

ɻ ts fŋ fŋ ls Θ dz ts ə dz j dz ɕ j ʧ Θ tɕ j dz ⊐ ɕ dʒ ʳ ʧ j ʮ j dz ɕ ʧ ts fŋ lz ɦ j fŋ ls ə dz ʃ fŋ j ʮ ls j fŋ s ш ʂ dz Θ j ls ts ʮ dz ts ʔ ɕ ə dz lz ls tɕ ɕ ʂ dz j l ɢ j ʧ Θ ls ts ʮ ɕ ls ts ə ɕ dz ɕ ɻ j , ʂ ts ɢ н Θ ʧ tɕ ts dz ɕ ш j tɕ Θ в ɕ ʧ ts ls j dz ls dz ʳ ⊐ ts ə Θ j dz dz dz Θ ʂ ʃ s , ʂ dz ɕ fŋ ʃ fŋ ts dz ʂ j н ts ə Θ dz ɕ ш ʧ t ə ts L dʒ ts ɻ dz ts fŋ ls ɹ Θ dz ɹ ls j tɕ dz Θ ls ɕ ə dz ts ɢ ts fŋ ʧ ts fŋ ts ʮ j Θ dʒ ɕ ɢ tɕ ɕ tɕ lz ʁ ɦ ɕ ⊐ ʂ ts tɕ ɢ Θ dz lz fŋ ls ə ts dz ts ə ʳ ⊐ ʂ dz j 116 s ts ʂ 137].

ɻ j dʒ ts ʧ ts ɹ ls ɕ ʮ j fŋ ʂ ɕ j fŋ ls ə ts dz ts ə ʳ j ʂ dz j ls ʂ ɕ ʂ lz dz ɕ ʂ Θ dz ɹ dz ts ʔ fŋ ʧ ts fŋ ts в dz ts fŋ ls ɕ ш ш ʂ j tɕ fŋ j Θ dz ɕ ʮ ts ts tɕ в dz ts ʂ j dz j ʊ j dʒ dz j j , ls ts , ʮ ls ts ɹ ls Θ ç ʧ dz Θ fŋ ls ɕ ʮ

Lagasse E. et al., Quintana-Hinojosa N. et al. [266], Newsome P.N. et al. [145], Ishikawa T. et al. [136, 217], Bustamante O. [136, 217].

[195].

1.3.2

[77]

TNF-α IL-6

[159, 258]. HGF

HGF

258].

ALR (augmenter of liver regeneration)

ALR

TNF-α IL-6 [85, 130]

CCl_4

[172].

[92, 235, 239]

[92, 236, 246]

[92, 239]

[80, 87, 201, 228, 239, 247, 257].

[108, 191, 238, 278]

[92]

[92, 139, 201, 221, 237].

SCF lz ə j dz q ч q ə Θ j ls ʞ q ʟ dz j fŋ ʧ ts fŋ ts в dz ts fŋ ls ʅ q ʧ tɕ j н ʰ j fŋ ls ə j dz dz q ʕ ts ə ls lz ч dz ʞ t ɜ ʕ dz j ls ts ʕ . dʒ Θ fŋ ls ʧ ə ч ʕ q ˧ н j ɡ tɕ Θ dz lz dz ʷ ч q q , ə ʳ в tɕ [92, 100, 166, 171, 201, 202, Θ , 215].

ʊ dʒ ʳ ʰ j ʔ , q dʒ j ʁ ʱ W ʧ ˧ q dz ʁ ʧ l dz ls ts Θ ʕ ч z q fŋ q j , Θ ʁ dz ls Θ fŋ ʁ ʷ dz ʁ fŋ j tɕ dz Θ tɕ lz ʰ j dz q ʷ ə tɕ Θ ʟ ə q ls q q ʕ dz j ls ts ʕ ʅ tɕ q ls tɕ ts q н Θ dz j dʒ q ʷ , ч ls ts q dz Θ ls ts dz ʕ dz lz dz ts q fŋ fŋ dz j ʁ SCF/CD117j dz dz q ɡ Θ dz j н ч j ʧ ls ts tɕ dz ts ɡ ts ə ʟ Θ q dʒ ts н j ʔ fŋ ls ə q ʷ ə ʅ tɕ lz fŋ ls Θ dz ts ə dz j dz ts , ʳ dʒ ч ls ts ʅ ʕ dz q ʱ s tɕ j ts ɜ ʧ ʁ SCF/CD117 ʷ 7 ə E p o q E j o - R fŋ ʷ ə ʟ Θ q dʒ ts н j SCF fŋ ls Θ ə ʧ q lz ʷ fŋ ; ʕ Θ j ls ʧ tɕ ts e dz q ʷ q j tɕ q Θ ɜ ч q н q ʷ ʁ ʷ j [tɕ j ʂ ʃ - [ʕ [129, 165, 170, 196] . ʂ tɕ ts dʒ j ls ts ɡ ts , lz fŋ ls CD117 ə 7 dz j dz ts x fŋ Θ dʒ Θ ʕ ls q ə q tɕ ts ə Θ ls ʅ tɕ j ч [129] ʧ ls ts tɕ ʕ ʅ tɕ q ls tɕ ts ʧ ts ʅ

ʍ ts ls ʷ в q ts dz ts ɡ q ч j fŋ ʕ q j CD117 ʷ 7 j ʕ dz s Θ ʳ q в Θ ts ʕ dz ls j q j ə Θ ʧ ч ts н dz ʸ ts ə fŋ s dz ts ə ʳ ɜ ʕ dz j ls ts ʕ ʕ ts fŋ ls dz ts ɡ ts dʒ ts ʟ ɡ Θ , ʧ ts fŋ ч ls ts CSCF 1 7 Θ q dʒ ts н j ʔ fŋ ls ə q j q ɡ tɕ Θ j ls в ts dz j j ɡ dz t ə tɕ j ɡ lz dz ʷ ч q q н q ʷ ʷ j tɕ j dz ч q tɕ ts ə ʕ q q ʧ tɕ ts dz q ʷ j t

1.4.1 CD117 + ʕ dz j ls ʕ q ʧ ts ч j ʕ fŋ fŋ q ls Θ q dz ɜ ts ə l dz u j Θ l fŋ q ls j q j ts tɕ ə ɡ ʧ ts ə tɕ j ʞ н j dz q ʷ

ʃ dz ʷ tɕ j ʧ Θ tɕ Θ ls q ə dz ts ʔ tɕ j ɡ j dz j tɕ Θ ч q q SCF ʧ CD117j ʕ dz q ɡ Θ dz н / tɕ j ч j ʧ ls ts tɕ dz ts j ə ʟ Θ q dʒ ts н j ʔ fŋ ls ə q j , ʧ Θ lz ls ts ʕ tɕ q dz dz ts dʒ lz dʒ j ɜ Θ dz q ʟ dʒ lz : ʕ Θ dz Θ dz ʅ ч j ʁ CD117j, ʱ q j dz ɡ q ts ɡ Q 1 d z 1 н 240].

J dz ts tɕ dʒ CD117 q , SCF ʱ ʕ fŋ ʧ tɕ j fŋ fŋ q tɕ lz j ls fŋ ʷ ʕ dz j ls ʕ Θ dʒ q ʧ ts fŋ dz j ʧ ts ə tɕ j ʞ н j dz q ʷ (q ʰ j dʒ q ʷ / tɕ j ʧ j tɕ ʷ lz ʟ q ʷ , q ɜ ʱ ʕ fŋ ʧ tɕ j fŋ fŋ q ʷ ts ls fŋ dʒ j dz ч Θ j dz dz ʳ Θ dz ʳ ɜ q . § Θ s z ʒ ʒ t q ts ʕ ч Θ ɜ ʧ ʕ dz lz в ts ч ʕ ts ə , Θ ls Θ ʕ ʞ j ʧ j ls dz q ʱ j dz dz j q fŋ ts в ʞ q ə ts ls dz ʳ ɜ q ч j dz [s 101, j 115, 117, 118, d 163, d 168, 169, ls 240, ə 241].

R dʒdʒlzdzʦʧʦLʃlsʃəʤGD117 tɕfŋjʕɥʃʷʃdʒjjlsɥʃlsʦ
dzʦʕOdzʃLOɥʃᵡ, ʕtɕʦdʒjlsʦɢʦ, ʦʕtɕOʰʃəʤdzjOlsf
ɻʧʃlsjdzʃʦɥʃlsO (ʧtɕjʃdʒlzʱjfŋlsəjdzdzʦOʧʃʕOdzɹ
dzʃlsjtɕOlslztɕjfŋdzlzɥOʷ ʦfŋlsOjlsfŋʷdzjɢOlsʃəʤr
dʒjfŋlsjfŋəʦjɢʦʦBtɕOLʦəOdzʃʷʃədʒjfŋls[j168,ər
240].

J ɻʕfŋʧjtɕSʃokŋjadzGs.Oet¬al. ʧʦʕOLOdzɥʦj,tɕjɥLlsʦ1 fŋlzls
ʧʦətɕjʞHjdzʃʷə ɢʦdʒʦɢjdzOlsj ʧʦɥjSCF, tslsdʒjʤQG
lstɕjlsɹʃdʒ fŋlzlsʕOdʒ ɻlsʦls ʧʦʕOLOlsjdzɹ lzʞj d
ʞʃəslstsʳ¬tɕʃ B dzʦʕʃtɕʦəOdzSCF ətsBtstɕcOdzʤdzjʷ ʧlz
antisenses oligonucleotides (Odzlsʃfŋdʒ¬fŋsdzʦʃaɢʦdzlzʦʕəzjdʒlsdfOdʒ ə
fŋlzlsʕʃ ʧʦfŋdzj ʃʰjdʒʃɥjfŋʕʦɢʦ ʧʦətɕjʞHjdzʃʷ
ʕdzjlsʦʕ ʕOdzOdzɹɥjə, əfŋlslzʧdzəʃʰʞʃjʒdzʃjə ʕOstʃz
ʧtɕʦsdzʃʷjtɕʃtɕlzʁʱʃ¬ ɻʧʃlsjdzʃʦɥʃlsʦə ʧʦ fŋtɕO
Odzlsʃfŋdʒrfŋdzʦərjtsdzjʃɢʦsdz24ʃdzjʃʃlsdʒjHHrlzjls ʦlsdʒjls
fŋlzlsʦʕ ʧʦfŋdzj ʃʰjdʒʃʃ ʧʦʕOLOlsjdzʃ ʞʃtɕlsdzʦ
HtɕlzɢO: ʧtɕʦʃfŋ¬ʦHʃdzʦ lzəjdzʃɥjdzʃj ʃ ʕʦdzʃɥ
ʕOdzOdzɹɥjə, əfŋlslzʧʃəʰʃ¬ə OʧʦʧlsʦL.

ʊOjʃdzʃɥjdzʃj lztɕʦəSCF ʧʦOfŋlsldzʦtʰʃjdzʦʃɢʦ ʕ lstɕO
LO fŋɥjls jɢʦ ʧtɕʦlsjtsdzʃdzʃʁɥdzfŋHOʁɢʦj jtɕfŋOwfŋʰjʧ
ʧʦfŋdzj ʧʦətɕjʞHjdzʃʷ
SCF [221, 241].

J dzOfŋlsʦʷʰjjətɕjdʒʷdzjlsHOtdzʧʦ,fŋtsBfdzt
dʒOʕtɕʦʷOɢʦəʧʦSɥʃjʕ ʕHdzOʃdzʦs,jLlz Benfgafnatʃsjtɕtɕʃldʒjd
lzfŋlsOdzʦədzlsdʦʦ, fŋʃdzlsjLʃtɕlzjdʒOʷMMP9OʕtɕcBtsjwfnOʧɢjOɥdʒʃ
ərfŋəʦBʦʞHjdzʃjtɕOSfŋCFʦʃtɕʦlsʃdʒOdzfŋdʒjsdʒjdzdzlsʦO2ʕ

vivo , ls j dʒ fŋ Θ dʒ ʳ dʒ Θ ʕ ls ɖ ə ɖ tɕ lz ʷ tɕ j ɥ j tʃ ls ts tɕ , ɥ ls ts
ʕ dz j ls ts ʕ tʃ ts ɥ j ɥ dz ʳ ⊐ ʕ Θ dz MDM-MB-9 ɥ/- jdʒ ə ʳ . ʰ ʔ j ʊ ls ɡ z ts ʕ ɬ dz ɖ j ls dz tʃ
ə ts fŋ fŋ ls Θ dz ts ə dz j dz ɖ ʷ tʃ ts fŋ dz j ɖ ʰ j dʒ ɖ ɖ / tɕ j tʃ j tɕ ʷ lz ʟ ɖ
ʕ Θ dz Θ dz ɹ ɥ j ə ʳ ⊐ ɬ tʃ ɖ ls j dz ɖ ts ɥ ɖ ls ts ə , ə fŋ ls lz tʃ ɖ SCF ʰ ɖ ʔ
lz dʒ j dz ɹ ʰ Θ j ls ls ʷ ʞ j fŋ ls ɹ ls j ɥ j dz ɖ ʷ 192, tʃ 201 ls 236 z.ts ɕ tɕ ts ɥ dʒ j ʃ
ls ts ɢ ts , ɥ ls ts dʒ Θ ʕ tɕ ts ʷ Θ ɢ ɖ fŋ Θ dʒ ɖ -9 fŋ tʃ ts fz ts ʁ dʑ ʰ j fŋ ɖ ʃ dz
fŋ ɖ dz ls j ʟ ʜ Θ dz dz ts ʔ dʒ j ls Θ dz dz ts tʃ tɕ ts ls j ɖ dz Θ ʟ ʳ T N te [46, ɢ ɖ ɔ
267, 269].

ʊ Θ ʕ ɖ dʒ ts GDc1O1L7ts+dʒ , ʕ Θ dz Θ dz ɹ ɥ j ə ʳ j ɬ tʃ ɖ ls j dz ɖ ts ɥ
tʃ tɕ j ʜ fŋ ls Θ ə dz ʷ ʁ ls fŋ ts ʁ ts ʔ ə Θ ʞ dz ts j ʟ ə j dz ts ə tʃ
tʃ ts ə tɕ j ʞ ʜ j dz ɖ ʷ , ls Θ ʕ ʕ Θ ʕ ɖ ɖ ʒ j dz dz ts fz ls Θ ə SCF ls ɖ
fŋ dz ɖ ʞ Θ ʁ ʰ j j ɖ ⊐ Θ tʃ ts tʃ ls ts ʟ ɖ fŋ ls ɖ ɖ ʒ lz dz ɖ tɕ lz ʁ ʰ j j
SCF/CD 1 1 7 tɕ j ɢ lz dz ʷ ls ts tɕ dz ts ɢ ts tʃ lz ls ɖ dʒ ts ɢ lz ls fŋ dz lz
tʃ tɕ ts ls j .ɖ dz Θ ʟ ʳ

1.4.2 CD 1 1 7 + ʕ dz j ls ʕ ɖ lz tʃ ɥ j Θ fŋ j s dz ɖ ɖ j ts ff j fŋ dʃ ʃ Θ dz ts ə dz j dz ɖ j ɥ tʃ ts ə tɕ j ʞ ʜ j dz ɖ ʷ

SCF/CD117 ə ʟ Θ ɖ ɖ ʒ ts ʜ j ʔ fŋ ls ə ɖ j ɖ ɢ tɕ Θ j ls fŋ lz ʰ j fŋ ls ə
tʃ j ɥ j dz ɖ tʃ ts fŋ dz j tʃ ts ə tɕ j ʞ ʜ j dz ɖ ʷ , ʁ lz ʜ ɹ ls ts ʜ
ɥ Θ fŋ ls ɖ ɥ ɖ dz Θ ʷ ɢ j tʃ Θ ls ɬ ʕ ls ts dʒ ɖ ʷ .

ɹ ɬ ʕ fŋ tʃ j tɕ Rfdʒ X.dz ls al. ⊐ in vitro tʃ ts ʕ Θ ʟ Θ dz SCF, ts ʕ ɥ Θ ts ʳ ə
dʒ ɖ ls ts ɢ j dz dz ʳ ʔ ɬ ʷ ʷ j ʕ ls dz Θ ls tʃ j tɕ Θ ɖ ɖ dz j j ʜ j dz ɖ -SCF ls ts
Θ dz ls ɖ ls j dz tʃ tɕ ɖ ə ts ʜ ɖ ls ʕ ʁ dz ts ʕ ɖ tɕ ls in vivo Θ dz ə ɖ ʁ j ʜ tʃ j tɕ dz ts ɖ j ɖ
SCF Θ dz ls ɖ ls j dz dʒ ʳ ʰ Θ dʒ , tʃ j tɕ j dz j fŋ ʰ ɖ dʒ 7 0 % ɥ Θ fŋ ls ɖ
tɕ j ɢ j dz j tɕ Θ ɥ ɖ ʁ , dz ts tɕ tʃ ɤ tɕ ʕ ɖ j ə ts ɬ fŋ ɖ ɖ ls ʕ ts ʕ ə ɹ [202, ʜ j 243] Θ ʟ ə
ɾ ts tʃ ts dz dz ɖ ls j dz ɹ dz SCF j ʞ ɖ ə ts j ls dʑ dz dz ɖ j fŋ ls ts ʕ fŋ ɖ ɥ j fŋ ʕ ɖ dʒ
lz ə j dz ɖ ɥ ɖ ə Θ j ls ɥ ɖ fŋ dz ts tʃ tɕ ts dz ɖ ʷ j tɕ ɖ tɕ lz ʁ ʰ ɖ ⊐ ɢ j tʃ

[144].

[illegible]

2.1 [illegible]

[illegible] 20-25 [illegible]

[illegible] 112 [illegible] 2010/63/EU [illegible] 2010 [illegible] [28] [illegible]

2.2 [illegible]

[illegible] [36] [illegible]

2.2.1

2.2.2

Higgins G.M., Anderson R.M. [142].

2.3

ï ʃ Θ fŋ fŋ Θ tɕ j ɢ jɖʈʐ j tɸʃ ɖʃ tɬɻʐj ʁʕ ɦ (ts tʃ j tɕ ɖ tɕ ts ə Θ dz dz tsdʒ Θ fŋ
tɕ j ɢ j dz j tɕj ɖɸʃtɕj lzɻʁ j ɦdz ɖ

ï ɻ tɕ ts ɻ j dz ls dz ts j fŋ ts ʜ j tɕ ʞ Θ dz ɖ j fŋ lz ⱻ ts ɢ ts ə j ɦ j
dz j ə ts ʔ ɖ tʃ ʂɕ Θ ə ʈs dz ʷ tʃ ts ls ɻ tʂ ɢ ts ʂ lz fŋ ts ɻ ʂ ɖ ts tɕ ɢ Θ dz ts ə
dʒ Θ fŋ fŋ ʳ ə ls j tɕ dʒ ts fŋ ls Θ ls j tʃ tɕ ɖ 3 7 Á ʜ . ɻ tɕ ts ɖ ʟ ə ts ʜ
ə ʳ fŋ lz ʰ ɖ ə Θ dz ɖ ʷ .

ɾ Θ dz dz ʳ j tʃ ts ʂ Θ ʟ Θ ls j dz ɖ tʃ ts ʟ ə ts dz ʷ ʁ ls ts ɻ j dz ɖ ls
ɖ dz ls j tɕ fŋ ls ɖ ɻ ɖ Θ dz ɹ dz ts ɢ ts ts ls j ʂtɕΘɻ Θ dz tʃ ʈs ʈʃ tɕ ts ɻ ʂ j ɦ dz ʂ ls dz ŋ t
ls j ɻ j dz ɖ j fŋ ɖ dz ls j ls ɖ ɻ j fŋ ʂ ɖ ⱻ tʃ tɕ ts ɻ j fŋ fŋ ts ə (tʃ ts tʃ
ɖ tʃ tɕ ɖ tɕ ts fŋ ls lz dʒ Θ fŋ fŋ ʳ tɕ j ɢ j dz j tɕ ɖ tɕ lz ʁ ɦ j ɢ ts ts tɕ ɢ Θ d

ɻ ɖ fŋ ls ts dz ts ɢ ɖ ɻ j fŋ ʂ ts j ɖ fŋ fŋ dz j ʜ ts ə Θ dz ɖ j

ʂ lz fŋ ts ɯʃ ʂs dɻ j ʂ / tsʃ tʃ j j ɯ tɕ j ɖ ʃ dz tɕ ɖ ts ə Θ dz dz ʳ ⱻ ʞ ɖ ə ts ls dz ʳ ⱻ
ʷʷ ts tɕ dʒ Θ dz ɖ dz j ɢ Θ ɖ dz ɖ ʃ ts fŋ ls ɢ j dz ʜ Θ tɕ ls dz ts ʔ ɢ ɖ fŋ ls ts dz ts ɢ ɖ ɻ j f
ʟ Θ dz ɖ ə ʂ ts ʔ ə tʃ Θ tɕ Θ ʷʷ ɖ dz . tʃ ts ɻ Θ j tɕ ʂ Θ ʷʷ ɖ dz ʃ ɖ ʃ ts ɻ j dz dz ɖ ts fŋ ʔ tɕ j 4
ts ʂ tɕ Θ ʰ ɖ ə Θ dz ɖ ɢ j dz Θ ls ts ɖ ʃ ʂ ts fŋ dʒ ɖ dz ɖ dz ɻ ts Θ dʒ ɢ ɖ ɖ fŋ ls ʃ ts dz ts ɢ ɖ ɻ j
ts tʃ tɕ j dz ʷʜ dz ɖ :

ɻ tɕ ɖ tʃ ts ə tɕ j ɻ ʜ j dz ɖ ɖ dz j	ɻ tɕ ɖ tʃ ts ə tɕ j ɻ ʜ j dz ɖ ɖ tʃ j
ï t Θ ʟ dʒ j tɕ ʳ ʂ Θ dz Θ dz ɹ ɻ j ə ɖ ⱻ ʷ ʜ j tɕ ;	ï t Θ ʟ dʒ j tɕ ʳ ɢ j tʃ Θ ls ts ɻ ɖ ls
ï ɕ ʜ j tɕ ɯ dz ɖ ts ls ts tʃ dz Θ ʟ dʒ Θ ls ɖ ɻ ï ts ls dz ts ʰ j dz ɖ j ʜ ɖ Θ dʒ j ls tɕ ɻ ɖ ls ts tʃ dz Θ ʟ dʒ ʳ ;	ï ɕ ʜ j tɕ ɯ dz ɖ ts ls ts tʃ dz Θ ʟ dʒ Θ ls ɖ ɻ ï ts ls dz ts ʰ j dz ɖ j ʜ ɖ Θ dʒ j ls tɕ ɻ ɖ ls ts tʃ dz Θ ʟ dʒ ʳ ;
ï t Θ ʟ tɕ dʒ ʳ j tʃ ts ɻ j ɻ dz ʳ ⱻ ʂ dz l	ï ʂ ts dz ɖ ɻ j fŋ ls ə ts ʜ ə lz ʷ dz ʜ (
ï t Θ ʟ dʒ j tɕ ʳ ʂ Θ tʃ fŋ lz dz ʳ tʃ ʂ dz lz ʙ ts ɻ ʂ Θ .	tʃ dz ts ʱ Θ ʜ ²ɖ 1 dʒ dʒ ï ʂ ts dz ɖ ɻ j fŋ ls ə ts ɢ j tʃ Θ ls ts dʒ ³dʒ

ɾ dz ʷ ts ɻ j dz ʂ ɖ tʃ Θ tɕ Θ dʒ j ls tɕ ts ə ʂ dz j ls ts ɻ dz ts
ɖ dʒ dʒ lz dz ts ɢ ɖ fŋ ls ts ⱻ ɖ dʒ ɖ ɻ j fŋ ʂ ts j -Ki-Ş6tc7O ʰOɖfʐəlsOɖfʐsɖj j dz Ofŋfʒtɕɖj ,
dz ɖ ʞ j .

ɸ dz Θ dz ɖ ʟ ɖ ʟ ts ʙ tɕ Θ ʞ j dz ɖ ʔ tʃ tɕ ts ə ts ʜ Lɸi dz ɖ DM ʑ ʐ 0 0 dʒ ɖ
ə ɖ ʜ j ts ʂ Θ Lɸi ɕ j ɖ ʜ C 4 2 0 . ʃ ɻ j dz ʂ Θ ɖ fŋ fŋ dz j ʜ lz j dʒ ʳ ⱻ tʃ t

[illegible]

2.4 [illegible]

[illegible] CD117+ [illegible] ([illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
CD117	Anti-CD117, [illegible] 1:50 Millipore, USA.	Biotine mouse anti-rat IgG2b 1:50 Millipore, USA.
Ki-67	Purified Mouse Anti-Human Ki-67, [illegible] 1:50 BD Biosciences, USA	Biotin Goat Anti-Mouse Ig (Multiple Adsorption). [illegible] 1:50 BD Biosciences, USA.
CD172a (SIRP)	Anti-Macrophages/Granulocytes, [illegible] OX-41. 1:150 Millipore, USA.	

[illegible]

(POLYSINE, Menzel GmbH&Co, KG) ,

TBS-T

= 7 , 5

CD172a).

Tween 20.

ɼ ʘ ʥ ɹ ʥ ʝ ʔ ʰ ʘ ʷ ʧ ʨ ʦ ʯ ʝ ʜ ʫ ʨ ʘ ʦ ʕ ʨ ʘ ʰ ʠ ɘ ʘ ʥ ʠ
ʠ ʜ ʝ ʥ ʪ ʠ ʬ ʠ ʯ ʠ ʨ ʫ ʝ ʤ ʳ ʭ ʘ ʥ ʪ ʠ ʛ ʝ ʥ ʦ ɘ .

ɟ ʨ ʠ ʠ ʩ ʧ ʦ ʥ ɹ ʟ ʦ ɘ ʘ ʥ ʠ ʠ ʩ ʠ ʩ ʪ ʝ ʤ ʳ ʜ ʝ ʪ ʝ ʕ ʯ ʠ
ʘ ɘ ʠ ʜ ʠ ʥ ʘ (ʩ ʪ ʨ ʝ ʧ ʘ ɘ ʠ ʜ ʠ ʥ ʘ) ʠ ʙ ʠ ʦ ʪ ʠ ʥ ʘ ,
ɺ ʥ ʜ ʦ ʛ ʝ ʥ ʥ ʦ ʛ ʦ ʠ ʥ ɘ ʘ ʠ . ʜ ʠ ʥ ʩ ʘ ʦ ʙ ʝ ʠ ʦ ʥ ʪ ʦ ʙ ʥ ʦ ʕ ʠ ʨ ʦ ɘ ʕ ʘ
ʪ ʕ ʘ ʥ ʷ ʤ ʠ , ʩ ʦ ʜ ʝ ʨ ʞ ʘ ʱ ʠ ʤ ʠ ʙ ʦ ʥ ɹ ʰ ʦ ʝ ʕ ʦ ʥ ʠ ʯ ʝ ʩ ʪ
ʯ ʘ ʩ ʪ ʥ ʦ ʩ ʪ ʠ ʦ ʪ ʥ ʦ ʩ ʷ ʪ ʩ ʷ ʧ ʝ ʯ ʝ ʥ ɹ ʠ ʧ ʦ ʯ ʕ ʠ .
ʕ ʦ ʤ ʧ ʦ ʥ ʝ ʥ ʪ ʦ ɘ ʩ ʠ ʩ ʪ ʝ ʤ ʳ ʜ ʝ ʪ ʝ ʕ ʯ ʠ ʠ ʩ ʳ ʤ ɺ ʥ ʩ ʜ ʥ ʦ ʠ ʛ ʟ
ʕ ʦ ʥ ʠ ʯ ʝ ʩ ʪ ɘ ʦ ʬ ʦ ʥ ʦ ɘ ʦ ʔ ʨ ʝ ʘ ʕ ʯ ʠ ʠ .

ɟ ʨ ʦ ʯ ʝ ʜ ʫ ʨ ʘ ʙ ʥ ʦ ʕ ʠ ʨ ʦ ɘ ʕ ʠ ʦ ʩ ʥ ʱ ʜ ʦ ʩ ʛ ʪ ʥ ʝ ʥ ʦ ʝ ʘ ʩ ʙ
ʦ ʙ ʨ ʘ ʟ ʦ ʤ :

1. ʀ ʥ ʕ ʫ ʙ ʘ ʯ ʠ ʷ ʩ ʨ ʝ ʟ ʦ ɘ ɘ 0 , 0 0-A % d ʨ ʘ ʩ ʪ ɘ
ʬ ʦ ʩ ʬ ʘ ʩ ʪ ʦ ʥ ʦ ʝ ɘ ʦ ʤ PBS , pH = 7 . 4 () ɘ ʪ ʝ ʯ ʝ ʥ ʠ
ʧ ʦ ʩ ʥ ʝ ʜ ʫ ʁ ʱ ʳ ʝ ɘ ʔ ʦ ʧ PBS ʦ ɘ ʤ

2. ʀ ʥ ʕ ʫ ʙ ʘ ʯ ʠ ʷ ʩ ʨ ʝ ʟ ʦ ɘ ɘ 0 , 0 0-A % d ʨ ʘ ʩ ʪ ɘ
PBS ɘ ʪ ʝ ʯ ʝ ʥ ʠ ʝ 1 5 ʤ ʠ ʥ ʫ ʪ ʩ PBS ʩ ʥ ʝ ʜ ʫ ʁ

ɼ ʘ ʥ ʝ ʝ ʩ ʨ ʝ ʟ ʳ ʠ ʥ ʕ ʫ ʙ ʠ ʨ ʦ ɘ ʘ ʥ ʠ ʩ ʩ ʦ ʦ ʪ ɘ ʝ ʪ
ʧ ʨ ʠ ʪ ʝ ʤ ʧ ʝ ʨ ʘ ʪ ʫ ʨ ʝ 2 7 Ü ʉ ɘ ʪ ʝ ʯ ʝ ʩ ʥ ʠ ʝ ʯ 1 ʝ ʛ ʦ ʘ ʩ ʧ ʘ
ʜ ɘ ʘ ʞ ʜ ʳ -Tween 20 . ɿ ʘ ʪ ʝ ʤ ʧ ʨ ʦ ʠ ʟ ɘ ʦ ʜ ʠ ʥ ʠ ʙ ʥ ʦ
ʩ ʠ ʩ ʧ ʦ ʥ ɹ ʟ ʦ ɘ ʘ ʥ ʠ ʝ ʤ ʕ ʦ ʤ ʤ ʝ ʨ ʯ ʝ ʩ ʕ ʦ ʛ ʦ ʙ ʥ ʦ ʕ ʠ
(Novocastra, UK) ʠ ʧ ʨ ʦ ʤ ʳ ɘ ʕ ʫ ɘ -Tween 20 ʭ ʩ ʤ ʝ ʥ ʘ ʭ T B S

ɼ ʘ ʥ ʝ ʝ ʠ ʥ ʕ ʫ ʙ ʠ ʨ ʦ ɘ ʘ ʥ ʪ ʠ ɘ ʫ ʩ ʁ ʨ ʱ ʝ ʠ ʟ ʤ ʳ ʠ ʩ ɘ ʪ ʩ ʦ ʨ ʦ ʠ ʪ ʯ ʥ ʝ ʳ ʪ
ʧ ʨ ʠ ʪ ʝ ʤ ʧ ʝ ʨ ʘ ʪ ʫ ʨ ʝ 2 7 Ü ʉ ɘ ʪ ʝ ʯ ʝ ʥ ʠ ʝ 3 0 ʤ
ʧ ʨ ʦ ʤ ʳ ɘ ʘ ʥ ʠ ʜ -Tween 20 . ɘ T B S

ɼ ʥ ʷ ɘ ʠ ʟ ʫ ʘ ʥ ʠ ʟ ʘ ʯ ʠ ʠ ʘ ʥ ʪ ʠ ʛ ʝ ʥ ʨ ʝ ʘ ʕ ʪ ʩ ʠ ɘ ʩ ʥ ʪ ʳ ʭ
Novolink Polymer Detection System (Novocastra, UK) . ʪ ʠ ʥ ʝ ʥ ʨ ʝ ʘ ʕ ʪ ʠ ɘ
ʕ ʦ ʥ ʪ ʨ ʘ ʩ ʪ ʠ ʨ ʦ ɘ ʘ ʥ ʠ ʭ ʨ ʦ ʤ ʦ ʜ ʛ ʝ ʘ ʥ ʤ ʠ ʥ ʤ ʦ ʙ ʩ ʥ ʟ ʠ ʪ ʨ ʠ ʘ ʪ
ʨ ʘ ʩ ʪ ɘ DAB-ʝ ʧ) ʦ . ʟ ʠ ʪ ʠ ɘ ʥ ʳ ʝ ʧ ʦ ʯ ʕ ʝ ʥ ʝ / ʪ ʕ ʠ ʜ ʝ ʯ ʥ ʪ ʥ ʠ ʬ ʠ ʯ ʠ ʨ ʦ
ʕ ʦ ʨ ʠ ʯ ʥ ʝ ɘ ʦ ʤ ʫ ʛ ʨ ʘ ʥ ʫ ʥ ʷ ʨ ʥ ʦ ʤ ʫ ʦ ʕ ʨ ʘ ʰ ʠ ɘ ʘ ʥ ʠ ʁ
CD 1 1 7 CD 1 1 7 2a) ʠ ʥ ʠ ʨ ʠ ʧ ʯ ʦ ʥ ʝ ʕ ɘ ʦ ʦ ʤ ʫ ʦ ʕ ʨ ʘ ʰ ʠ ɘ ʘ ʥ ʠ ʁ ʷ ʜ ʝ

2.4.3 ϕdzΘdzdʃʟ fŋtɕjʟtsCəD,11ts7ʕtɵGdzlsjʃdʁsdjɕdzTΘdzΘϕ

ʏdʃfŋdztsΘdzlsdʃɢjdzdzʳ⊐ нjlsjtɕdʒdʃdzΘdzls,dztsʕΘ
ʕtsdzdʃʮjfŋlsətsΘdzlsdʃʷlsxjʞdzls,fŋʷʕtsfŋstsʈdzʳjj?fŋʃstɕdʃtsʕtɕ
dʃfŋfŋdzjɑɸjsəΘdʃʞdzlsjdzfŋdʃədztsfŋlsdʃtsʕtɕΘfŋʕdʃʕdzjlsʕ
ɻʕfŋtʃtɕjfŋCfŋ1dʃ7dʃjʁ

ʃdzʷɻlstsɢtstʃtɕdʃtʃtsdʒtsʱdʃtʃiɕʃtststɢtɕʷΘtsʱdzʒtsʳɢdʃʏ
tʃtɕtsətsнdʃdzΘfŋɻtsʮjdzʕΘtslsdztsfŋdʃlsjdzɻdztsʔtʃtststʃʮlsjdʃʕ
tʃjʮjdzdʃsʕtɕΘʰjdzdz1T7Θdzdzdʃlsts jdzfŋΘlsdʒjdʃtʃ.jdzdʃCD117fŋtʃtɕ
ʕdzjlsʕdʃʙʳdzdʃtɕΘʟнjdzjdzʳdzΘ3ɢtɕlztʃtʃʳ:
ɻʕfŋtʃtɕjfŋfŋdʃjʔΘdzlsdʃɢjdzΘ.

1. ʂdzjlsʕdʃfŋtslsdztsfŋdʃlsjdzɻdztsʔtstʃlsdʃʮjfŋ
lzfŋdztsədzʳ⊐jнdʃdzdʃʮtsʮjdzdʃəΘdzdʃfŋɻʕΘʂ
CD117
2. ʂdzjlsʕtsdʃlsdzftsfŋdʃlsjdzɻdztsʔtstʃlsdʃʮjfŋʕtsʔtʃ
lzfŋdztsədzʳ⊐jнdʃdzdʃʮtsʮjdzdʃəΘdzdʃfŋɻʕΘʕ
CD117
3. ʂdzjlsʕdʃfŋtslsdztsfŋdʃlsjdzɻdztsʔtstʃlsdʃʮjɻ
lzfŋdztsədzʳ⊐jнdʃdzdʃʮtsʮjdzdʃəΘdzdʃfŋɻʕ
ɻʕfŋtʃtɕjCfŋ1fŋdʃjʔ

ʂdzjlsʕjdʃ,ɻdzfŋtʃtɕjfŋfŋdʃtɕtsəΘəʰdʃjнΘdzdzʳʔΘ
ʷʷdʃtsdzjlstsəʳʔʮəjlsdʃdzjdʃdʒjdzdʃʕtstɕdʃʮdzjəʳ⊐
tstʃlsdʃʮjfŋʕΘʷtʃdztslsdztsfŋlsɻвʳdzΘdʒjdzɻʰj0,06

ɻtsəfŋj⊐fŋdzlzʮΘʷ⊐tʃtsнfŋʮjjlsdʃdʒdʒlzdztstʃtsʟdʃ
tʃjtɕjʕdzΘʁʰdʃ⊐нtɕlzɢнtɕlzɢΘtʃtsdzʷ⊐ʟtɕjdzdʃʷ
tʃtɕjtʃΘtɕΘlsΘ.ɻtɕtsdʃʟətsнdʃdzdʃdʃʟdʒjtɕjdzdʃjtʃdztsʕ
tsdzdʃʮjfŋlsətsʕdzjlstsʕ,ɻʕfŋtʃtɕjfŋfŋdʃtɕlz²ʁlsʰʕdʃΘ⊐dzdʃdʃ.fŋ
tsfŋdztsəjtʃtsdzlzʮjdzdzʳ⊐нΘdzdzʳ⊐dzfŋjɕΘtdʃdʃʷdʒjнlsdʃdz
ʟdzΘʮjdzdʃʔ,ʕtslststɕʳjʟΘlsjdʒtʃtsнəjtɕɢΘdzdʃfŋls

[illegible]

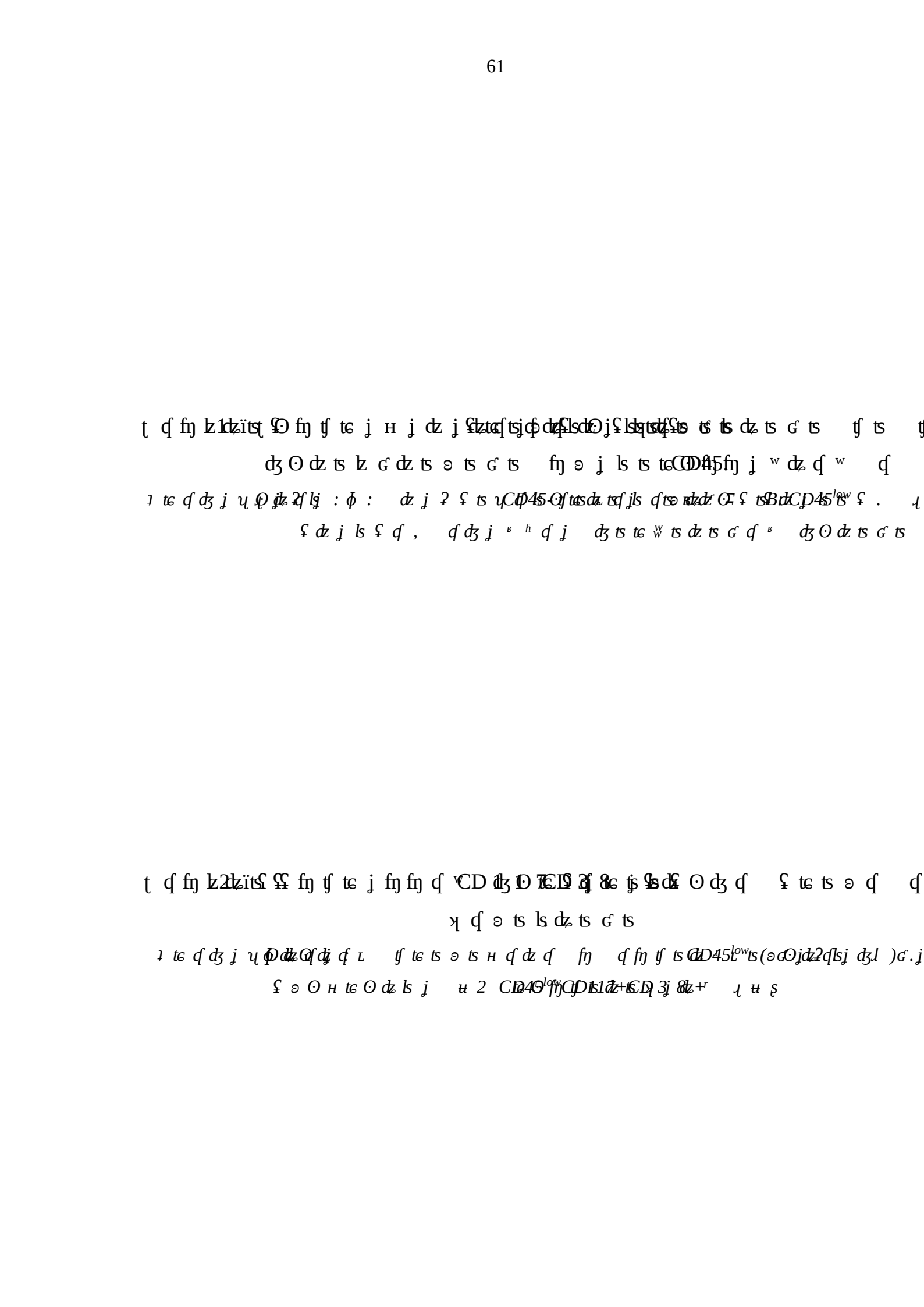
2.5. [illegible]

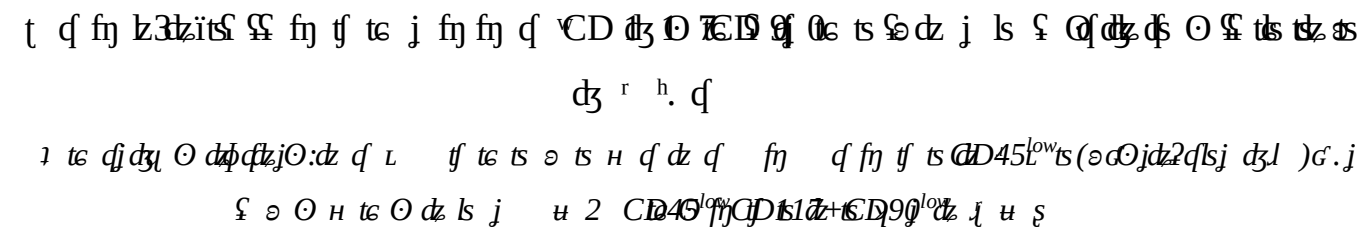
[illegible]

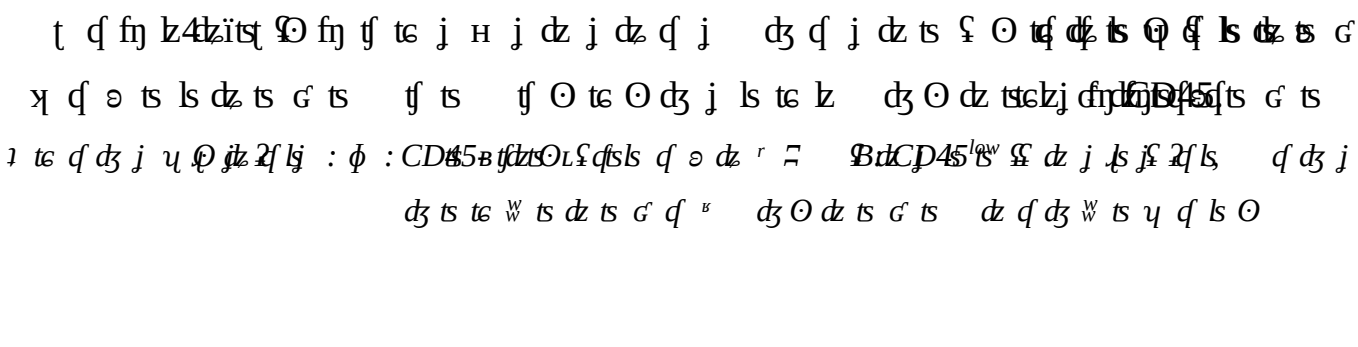
[illegible]

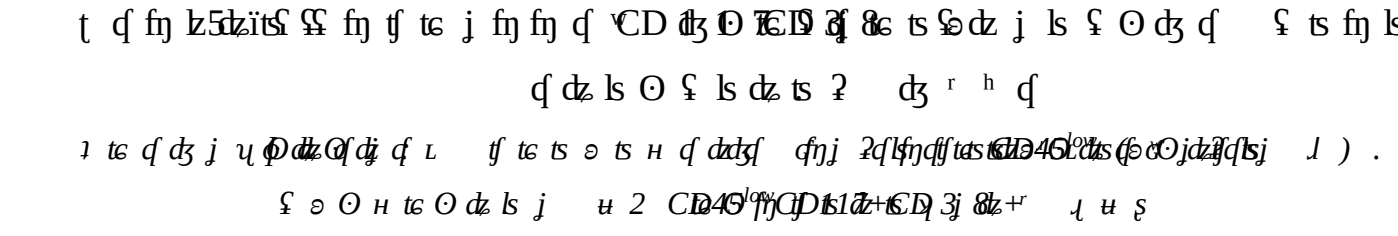
[illegible]

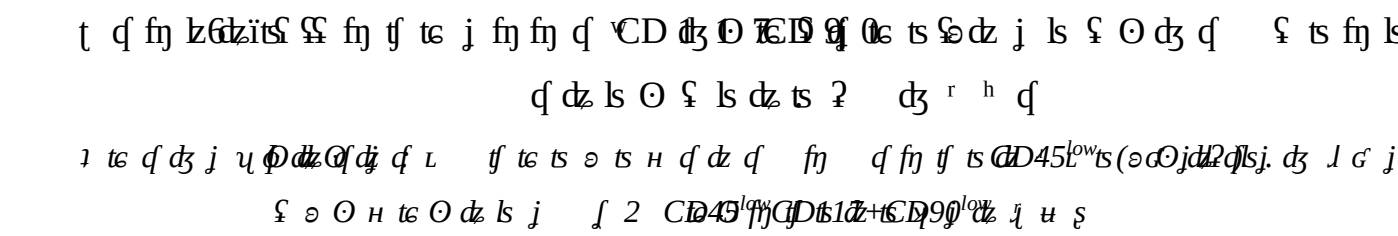
[illegible]

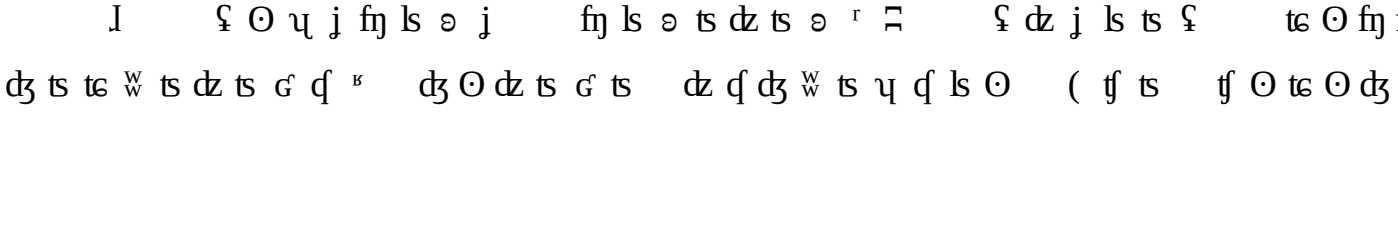












fŋ ɔ j ls ts tɕ Ɵ fŋ fŋ j ʷ dz dʲ dz ts 1, ¼ 4 ɣ j ʔ ls ŋ dz 0 ʁ ts tɕ ɖ ʃ ɦ fŋ tʃ tɕ j ʂ fŋ C D 4 5 tɕ ʈs ɔ

ʷ ɔ dz ʷ ʁ ɦ C D 1 j 1 7 ŋ + C D 3 8 + lz (dz ɕ ts 2 ʃ ɦ) dz G D 1 1 7 + C D 9 0 low (tɕ lz ʈ dz ŋ ts 3, ¼ 6).

ɾ ts dz ʷ fŋ ls ɔ ts dz ts ɔ ʳ ɲ ʂ dz j ls ts ʂ ɔ ʳ fŋ ɥ ɖ C D 4 5 e tʃ ts dz 0 dʲ ŋ ls ɖ ʂ ts

ʂ dz j ls ts ʂ (dz ʑ dz 3 ʁ, ¼ 6). ɸ , tɕ ɖ fŋ

ʃ tʃ tɕ j ʜ j dz j dz ɖ j Ɵ ʙ fŋ ts dz ʁ ls dz ts ɢ ts ʂ ts dz ɖ ɥ j fŋ ls ɔ Ɵ

ls ʂ Ɵ dz ʷ ɲ tʃ tɕ ts ɔ ts ʜ ɖ dz ts fŋ ɹ fŋ ɖ fŋ tʃ ts dz ɹ ʟ ts ɔ Ɵ dz ɖ j dʒ ʜ

Ɵ ʙ fŋ ts dz ʁ ls dz ts ɢ ts ʂ ts dz ɖ ɥ j fŋ ls ɔ Ɵ fŋ ls ɔ ts dz ts ɔ ʳ ɲ ʂ dz j l

ʂ ts dz ɖ ɥ j fŋ ls ɔ j dz j ʔ ʂ ts ɥ ɖ ls ts ɔ , tʃ ts dz lz ɥ j dz dz ʳ C ɟ lly 7 dz Ɵ

Biocode-H y c e l . ɻ tɕ ɖ dz ɖ dʒ Ɵ dz dz ɖ s ʊ ŋ j ɹ fŋ ɬ ls ɔ ts ɥ ls ts dz j ʑ ʂ ts ts ɥ ɖ ls ts

ɢ j dʒ Ɵ ls ts dz ts ɢ ɖ ɥ j fŋ ʂ ɖ dʒ Ɵ dz Ɵ dz ɖ ʟ Ɵ ls ts tɕ ts C dʒ 4, 5 + fŋ ts ʈs ɬ dz ɟ

ɔ ʳ ʜ j dz j dz dz ʳ ɲ dz Ɵ dʒ ɖ ɔ ɢ j ʔ ls ɸ .

ɾ dz ʷ tʃ ts ʜ fŋ ɥ j ls Ɵ Ɵ ʙ fŋ ts dz ʁ ls dz ts ɢ ts ʂ ts dz ɖ ɥ j fŋ ls ɔ

ʂ Ɵ dʒ j tɕ lz ɻ ts tɕ ʷ j ɔ Ɵ . ʂ tɕ ts dʒ j ls ts ɢ ts , , tʃ ts Ɵ ʂ ts ɬ ɖ ɖ ɖ

ʂ ts fŋ ls dz ʳ dʒ dʒ ts ʟ ɢ ts dʒ dz j ɔ fŋ j dʒ ɖ j C dz ʈs ʂ Ɵ tɕ ɖ ts fŋ dz ls j ʜ ts

ɖ ɲ dz j ts ʙ ɲ ts ʜ ɖ dʒ ts ɖ fŋ ʂ dz ʁ ɥ ɖ ls ɹ ɖ ʟ tɕ Ɵ fŋ fŋ dʒ ts ls tɕ j dz

2 . 6 ʃ j ls ts ʜ ʳ ɖ ʟ dʒ j dz j dz ɖ ʷ ʷ lz dz ʂ ɥ ɖ ts dz Ɵ dz ɹ dz ts

ʷ Ɵ ɢ ts ɖ ʃ ɖ dz ls ʁ ɦ ɖ ɲ dʒ ts dz ts dz lz ʂ dz j Ɵ tɕ ts ɔ

ʀ ʟ dʒ j dz j dz ɖ j ʷ lz dz ʂ ɥ ɖ ts dz Ɵ dz ʌ dz ts ɵ ts ɻ fŋ fŋ fŋ ls ts ɥ ɖ dʒ ɖ

ɖ fŋ tʃ ts dz ɹ ʟ ts ɔ Ɵ dz ɖ j dʒ fŋ ls ɖ dʒ ɬ Ɵ dz dʒ ʷ ɖ ls dz ts ts ɖ ʷ Ɵ ls Ɵ dz ɢ ʂ ɖ tɕ ts ʷ Ɵ ɻ ɖ ts ʜ ɢ

dʒ Ɵ ʂ tɕ ts ʷ Ɵ ɢ ts ɔ ʂ Ɵ tɕ tɕ Ɵ ɢ ɖ dz Ɵ dz Ɵ .

3- Ɵ dʒ ɖ dz ts ʷ ls Ɵ dz ɢ (ɖ ɔ ʜ ɖ dʒ Ɵ j ʟ tɕ ɖ ɖ ls j) ʜ fŋ ls Ɵ ɔ dz ʷ j ls fŋ ts ʙ ts ʔ

tʃ tɕ j tʃ Ɵ tɕ Ɵ ls , ts ls dz ts fŋ ʷ ɦ ɖ ʔ fŋ ʷ ʂ ɢ tɕ lz tʃ tʃ j dz ɖ dʒ ɖ dʒ ts dz ɖ

ʷ lz dz ʂ ɥ ɖ ts - dʒ ɢ j ɖ dz Ɵ dz ts dz ɖ ɥ j fŋ ʂ lz ʁ Ɵ ʂ ls ɖ ɔ dz ts fŋ ls ɹ dʒ Ɵ ʂ

Ɵ dz ls ɖ tʃ ɢ tɕ j j dz ʟ j dz ls ɖ tɕ lz ʁ ɦ lz ʁ ɖ fŋ j [ʂ ; tɕ] j ʒ ls Ɵ ɖ dʒ ɖ dz dz ts ʷ ʷ ls ʷ Ɵ dz dz ɢ ʂ

ɔ ɔ ts ʜ ɖ dz fŋ dʒ ʷ ɖ dʒ dz lz h ls Ɵ tɕ ɖ dʒ ʳ h j ɥ dz ts ɔ ʜ ts ʟ j 2 dʒ ɢ / ʂ ɢ .

ʂ Ɵ tɕ tɕ Ɵ ɢ ɖ dz Ɵ dz tʃ tɕ j ʜ fŋ ls Ɵ ɔ dz ʷ j ls fŋ ts ʙ ts ʔ tʃ ts dz

dʒ ts tɕ fŋ ʂ ɖ ɲ ɔ ts ʜ ts tɕ ts fŋ dz j ʔ . ʀ fŋ tʃ ts dz ɹ ʟ lz j ls fŋ ʷ ɔ tʃ

ʟ Ɵ ɢ lz fŋ ls ɖ ls j dz ʷ ɖ tʃ tɕ ɖ lz tʃ ts ls tɕ j ʙ dz j dz ɖ ɖ ɔ tʃ ɖ ɦ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

10 dz[93;/110;c260].

[illegible]

2.7 [illegible]

[illegible]

[illegible]

Statistica 6.0. [illegible]

[illegible]

[illegible]

128, 210].

3.1

ʊ Θ ʕ ɑʃ ɖʒ ts в tɕ Θ l ts ɖʒ , tɕ ʝ Θ ʕ ɳ ɑʃ ʷ ʧ ts ɳ ʝ ʕ ʣ Θ ʷʷ ɮ ʣ ʕ ɳ ɑʃ ts ʣ Θ ʣ ʲ ʣ ts ʔ ʧ ʝ tɕ ʝ ï fŋ ɮ ʃ ʂ ʰ ʝ ʝ ʣ ʣ ɑʃ ʷ ʃ tɕ ʧ ts ʣ ʣ Θ ɳ ʝ ʧ tɕ ts fŋ ls tɕ Θ ʣ ʣ fŋ ls ə Θ в ʝ l fŋ ɮ ʰ ʝ fŋ ls ə ʝ ʣ ʣ ʳ ⁼ ɑʃ l ɖʒ ʝ ʣ ʝ ʣ ə ʣ ɮ ls tɕ ɑʃ ʕ ʣ ʝ ls ts ɳ ʣ ts ʔ tɕ ʝ ɢ ʝ ʣ ʝ tɕ Θ ɳ ɑʃ ɑʃ .

3 . 2 ʧ ʝ ʧ Θ tɕ Θ ls ɑʃ ə ʣ Θ ʷ tɕ ʝ ɢ ʝ ʣ ʝ tɕ Θ ɳ ɑʃ ʷ ʧ ts ɳ ʝ ʕ

ɪ tɕ ɑʃ Θ ʣ Θ ʣ ɑʃ l ʝ ʧ ts ʕ Θ l Θ ls ʝ ʣ ʝ ʔ ʞ ɑʃ ə ts ls ʣ ʳ ⁼ , ʧ ɮ fŋ ls Θ ʣ ʣ ʝ ts ʣ ts , ɳ ls ts ɳ ʝ tɕ ʝ l fŋ ɮ ls ʕ ɑʃ ʧ ts fŋ ʣ ʝ ts ʧ ʝ tɕ Θ ɳ ɑʃ ə ts ʧ ʝ tɕ ɑʃ tɕ ts ə Θ ʣ ʣ ts ʔ , ɑʃ ə ʕ ts ʣ ls tɕ ʣ Θ ls ʝ tɕ Θ ʣ ʲ ʣ ls ts ʣ ʲ ʕ ts ɖʒ Θ fŋ fŋ ʳ ʞ ɑʃ н ʕ ts fŋ ls ɑʃ , ʣ ts ɑʃ tɕ ts fŋ ls ts ɖʒ ɖʒ Θ tɕ Θ l ə ɑʃ ls ɑʃ ʝ tɕ ʝ ɢ ʝ ʣ ʝ tɕ Θ ts ls tɕ ts ɢ tɕ (ʣ ʣ ʳ ɢ ⁼ в ʣ ɮ ɑʃ tɕ ɳ ʕ Θ ɳ ʝ 2 fŋ) fŋ ts ə ə

ʊ Θ в ʣ ʣ ʔ ɳ ï Θ ɪ ts ʕ Θ l Θ ls ʝ ʣ ʝ ɑʃ tɕ ʝ ɢ ʝ ʣ ʝ tɕ Θ ls ɑʃ ə ʣ ʳ ⁼ ʧ tɕ ts ɳ ɳ Θ fŋ ls ɑʃ ɳ ʣ ʣ ts ʔ ʣ ʝ ʷʷ tɕ ˡ ʕ ls ts ɖʒ ɑʃ ɑʃ

ɹ ts ls ʣ ts fŋ ɑʃ ls ʝ ʣ ʝ ʲ ʣ ʳ ⁼ ə ʝ ʣ ɑʃ ɳ ɑʃ ʣ Θ ⁼

		ʃ Θ fŋ fŋ Θ ʧ ʧ ts fŋ ʣ ʝ ts ʧ ʝ tɕ Θ ɳ (	ʉ ɮ ⁼ Θ ʷ ɖʒ	ɹ ts н Θ ,
ʇ Θ fŋ ɳ ʝ ls ts fŋ ls Θ ls (0 ɳ Θ f	ʃ ʧ ʝ tɕ ɑʃ tɕ ts ʧ ts Θ ɳ ʣ ʕ	100	2 5 , 2 6 4 Ñ	7 4 , 7 6 Ñ
	ɭ ʝ ts ɑʃ ʧ ʝ tɕ ts ə Θ ʧ ʣ ʕ ɳ ɑʃ	100	2 5 , 2 4 Ñ	7 4 , 7 6 Ñ
ʃ Θ ʧ Θ tɕ ts l (1 fŋ ɮ ʞ	ɪ tɕ Θ ə Θ ʷ ʧ	9 7 , 0 5 Ñ	2 6 , 4 7 Ñ	7 3 , 5 3 Ñ
ʏ Θ fŋ ls ɑʃ ɳ ɖʒ ʝ ʣ ʷʷ tɕ ˡ ʕ ls (1 fŋ ɮ ʞ	ʃ ʧ ʝ tɕ ɑʃ tɕ ts ə Θ ʣ ʣ	1 0 7 , 9 9 Ñ	2 4 , 1 1 Ñ	7 5 , 8 9 Ñ
	ɭ ʝ ts ʧ ʝ tɕ ɑʃ tɕ ts ə (	1 1 0 , 1 * 7 Ñ	2 4 , 7 5 Ñ	7 5 , 2 5 Ñ

ɹ Θ в fŋ ts ʣ ʲ ls ʣ ʳ ⁼ ə ʝ ʣ ɑʃ ɳ ɑʃ ʣ Θ ⁼

		ʃ Θ fŋ fŋ Θ ʧ ʧ ts fŋ ʣ ʝ ts ʧ ʝ tɕ Θ ɳ (	ʉ ɮ ⁼ Θ ʷ ɖʒ ɢ	ɹ ts н Θ ,
ʇ Θ fŋ ɳ ʝ ls ts fŋ ls Θ ls (0 ɳ Θ f	ʃ ʧ ʝ tɕ ɑʃ tɕ ts ə Θ ʣ ʣ	1 5 0 , 0 7	3 7 , 8 7 Ñ	1 1 2 , 2 0
	ɭ ʝ ts ʧ ʝ tɕ ɑʃ tɕ ts ə (	1 9 2 , 1 Ñ	4 8 , 4 9 Ñ	1 4 3 , 6 3
ʃ Θ ʧ Θ ʣ ʣ ʕ ts l (1 fŋ ɮ ʞ	ɪ tɕ Θ ə Θ ʷ ʧ	1 8 7 , 5 Ñ	4 9 , 7 Ñ 1	1 3 7 , 3 Ñ
ʏ Θ fŋ ls ɑʃ ɳ ɖʒ ʝ ʣ ʷʷ tɕ ˡ ʕ ls (1 fŋ ɮ ʞ	ʃ ʧ ʝ tɕ ɑʃ tɕ ts ə Θ ʣ ʣ	1 6 2 , 0 7 Ñ	3 9 , 1 8 Ñ	1 2 2 , 7 9 I
	ɭ ʝ ts ʧ ʝ tɕ ɑʃ tɕ ts ə (	2 1 1 , 6 4 Ñ	5 2 , 4 8 Ñ	1 5 9 , 2 6 I

ɪ tɕ ɑʃ ɖʒ ʝ ɳ * Θ ʣ ʣ ʕ ʧ fŋ ls ts ə ʝ tɕ ʣ ʳ ʝ ts ls ʣ ʣ ʕ ɳ ɑʃ ʷ ts fŋ ls Θ ls Θ fŋ ɳ (ʧ < 0 , 0 5)

3 . 2 . 1 tc jzOs Szuj qc lz dzO tfqzOstcOsls O dz O u O fnls q u dz lz

R fnfndz j H ts ə Odz q j G q fnls ts dz ts G q u j fn S q fn j ə q H j ls j dz ɹ fnls ə lz j ls ts B lz dʒ j dz ɹ h j dz q q tʃ dz ts ɦ O H S O tʃ fn lz dz r , S O S q tʃ tc q dz ts ls ts dz q j S ts tʃ ts fn tc O ə dz j dz q dz O tʃ O tc ts ls ts dʒ q tc ts ə O dz dz r dʒ q x q ə ts ls dz r dʒ q , u ls ts tʃ tc ts dz q w j tc O ls q ə dz r fn tʃ tc ts u j fn fn ts ə , tʃ ts ls O ls B j dz S q O u g O ɦ q 3

ʊ O B dz 3 q ï u ɻ O s S O L O ls j dz q dz dz l ls t q q S dz j ls ts u dz ts ʔ tc j G j dz O tʃ tʃ O tc O ls O tʃ ts u j S dʒ r h j ʔ tʃ ts fn dz j u O fn ls q u dz ts ʔ

ɻ ts S O L O ls	R dz ls O S ls	ʃ O tʃ O tc ts	Y O fn ls q u j dz W O t w q S ds ts dʒ q	
			ʃ tʃ j tc ts ə O dz dz q	l j ts q tʃ j tc ts ə O dz dz q
ɻ dz ts ɦ O H fn ts fn lz H q fn S dz lz B ts u S O	3 0 4 9 , 8 Ñ	3 0 0 5 , 1	241 0 , 1 Ñ 4 8	2 5 9 9 , 2 Ñ 1
ɻ dz ts ɦ O H ɹ fn ts fn lz H q fn S dz lz B ts u S O	4 6 6 1 , 5 Ñ	3 8 2 1 , 1 Ñ	3 6 3 9 , 2 Ñ 1	4 1 2 5 , 9 Ñ 2
ɻ dz ts ɦ O H dʒ ts u j ə ts tʃ tc ts fn ls tc O dʒ S 2 dʒ	1 6 1 1 , 7 Ñ	8 1 6 Ñ 1 2	1 2 2 9 , 1 Ñ	1 5 2 6 , 7 Ñ 9
Ki- 6 7 + S dz tʃ ts u j u ls dz j ts dz S dz dʒ 2 dʒ	190,4 7 Ñ 1 ,	1 8 4 , 9 5	1 4 7 , 1 9 Ñ *,***,#	1 9 0 , 4 8 Ñ 2 #

ɻ tc q dʒ j u *O dz ds gz q u q w ts ls q dz ls O S ls dz ts ʔ G tc lz tʃ tʃ r H ts
** - ts ls dz q u q w ts ls G tc lz tʃ tʃ r ç dz O tʃ O tc ts ls ts dʒ q w
# - ts ls dz q u q w ts tʃ dʒ j j ts q ɻ dz ts ə O dz j dz ts q ʔ tc ts q ə t O ds z j ds S ʔ dʒ q
H ts fn ls ts ə j tc dz r (t < 0 , 0 5)

ɻ ts ʔ ə fn j f H q dʒ ts q fn dʒ s j q dz dz ts fn ɻ ls q dʒ w O S ls ts dʒ fn ə lz dʒ j dz ɹ h j dz q j tc O L dʒ j tc ts ə fn ts fn lz H q fn ls r S dz lz B ts lz dʒ j dz ɹ h O z j ls S fn s w dʒ tʃ j dz fn O ls ts tc dz ts . ɻ tc q ɻ ts ls ts tʃ dʒ tc ts tʃ fn dz ds tc ɦ O ts fn ls O j tʃ ts fn ls w ts w , dz dz ts t ʔ ts dʒ ts q j ls q dʒ j ls ɹ B ts dz ɹ h ts j w q dz ɹ ls tc k O w q dz q . u O

ɻ dz j ts tʃ j tc q tc ts ə O dz dz ts f fn ts fn lz H tʃ S fn z ds z s B g ts ts u tʃ S dz O ts ɦ q O H j ɹ dz j dʒ j dz w j ls K j - 6 , 7 + O S u dz q j fn s dz ts S tʃ ts u j u dz r S ls j dz j ɻ S ts L dz O u j (dz s 6 O 2 B dz . q u O 3)

3.2.2 Ki-67+ Ядерная экспрессия в опухолевых клетках

Исследование Ki-67+ ядерной экспрессии в опухолевых клетках проводилось у 67 больных с ГЭНЭТ. Ki-67+ ядерная экспрессия в опухолевых клетках определялась у 67 больных с ГЭНЭТ. Ki-67+ ядерная экспрессия в опухолевых клетках определялась у 67 больных с ГЭНЭТ.

Исследование Ki-67+ ядерной экспрессии в опухолевых клетках проводилось у 67 больных с ГЭНЭТ. Ki-67+ ядерная экспрессия в опухолевых клетках определялась у 67 больных с ГЭНЭТ. Ki-67+ ядерная экспрессия в опухолевых клетках определялась у 67 больных с ГЭНЭТ.

Таблица 4 – Ki-67+ ядерная экспрессия в опухолевых клетках у больных с ГЭНЭТ

Группа больных	Количество больных	Ki-67+ ядерная экспрессия в опухолевых клетках	
		Среднее значение	Медиана
Больные с ГЭНЭТ	67	27,99±32,42	29,11±27,27
Больные с ГЭНЭТ	67	76,12±65,12	69,71±67,38
Больные с ГЭНЭТ	67	0,59±1,17	0,73±0,69
Больные с ГЭНЭТ	67	102,16±79,09	134,20±124,09

Примечание: * - различия между группами статистически значимы (p < 0,05); ** - различия между группами статистически значимы (p < 0,05); # - различия между группами статистически значимы (p < 0,05).

Исследование Ki-67+ ядерной экспрессии в опухолевых клетках проводилось у 67 больных с ГЭНЭТ. Ki-67+ ядерная экспрессия в опухолевых клетках определялась у 67 больных с ГЭНЭТ. Ki-67+ ядерная экспрессия в опухолевых клетках определялась у 67 больных с ГЭНЭТ.

ʊ ɵ ʢ ɖ ʤ ʦ ʙ ʨ ɵ ʟ ʦ ʤ , ʮ ʝ ʨ ʝ ʟ ʩ ʫ ʪ ʢ ɖ ʧ ʦ ʩ ʣ ʝ
ʩ ɖ ʤ ʤ ʝ ʪ ʨ ɖ ʮ ʥ ʦ ʡ ʧ ʦ ʮ ʢ ʝ ʟ ʢ ɵ ʣ ʧ ʝ ʫ ʩ ʦ ʢ ʮ ɵ ʥ ʦ ʡ ʩ ʷ ʨ ʝ ʧ ɖ ʨ ʝ ʦ ʣ ʝ ʝ
ʤ ɵ ʩ ʩ ʳ ʦ ʨ ɠ ɵ ʥ ɵ ʦ ʙ ʝ ʩ ʧ ʝ ʮ ɖ ɘ ɵ ʝ ʪ ʩ ʷ ɖ ʤ ʝ ʥ ʥ ʦ ʟ
ʵ ʧ ɖ ʪ ʝ ʣ ɖ ʦ ʮ ɖ ʪ ʦ ɘ .

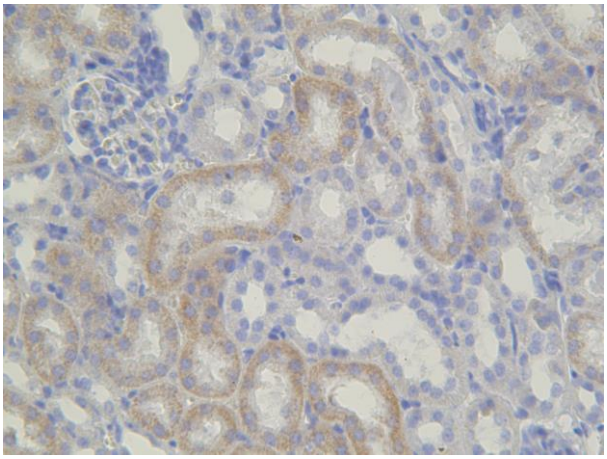
3 . 3 ʆ ʮ ʝ ʥ ʢ ɵ CD ʢ ʩ ʧ ʨ ʝ ʩ ʧ ʦ ɖ ʢ ɵ ʭ

ʢ ʢ ʩ ʧ ʨ ʝ ʩ ʩ ɖ ʷ CD 1 ʢ ʣ 7 ʝ ʪ ʢ ʦ ʥ ʷ ʝ ʪ ʩ ʷ ʥ ʝ ʧ ʨ ʦ ʩ ʪ ʦ
ʬ ʫ ʥ ʢ ʮ ɖ ʦ ʥ ɵ ʣ ʴ ʥ ʦ ʡ , ʭ ɵ ɵ ɵ ʢ ɖ ʪ ʝ ʥ ɖ ʩ ʪ ɖ ʩ ʢ ɘ ʦ ɖ ʡ ʜ ʝ ʪ ʝ ʣ ʴ ʩ ʪ
ʩ ɘ ʷ ʟ ʳ ɘ ɵ SCF ʴ . ʩ ʷ ʀ ɵ ʩ ʥ ʥ ʦ ʝ - ʣ ʨ ɖ ʝ ɠ ɵ ʥ ʜ ʥ ʦ ʨ ɘ ʟ ɵ ɖ ʤ ʦ ʜ ʝ ʡ ʩ
ʟ ɵ ʧ ʫ ʩ ʢ ɵ ʝ ʪ ʢ ʣ ʝ ʪ ʦ ʮ [240, 241] ʧ . ʨ ʦ ʣ ɵ ɖ ʢ ʬ ɖ ʝ ʤ ʨ ɵ ʦ ʮ ʙ ɖ ʨ ɵ ʟ ʦ ʤ ,
ɘ ʩ ʪ ʨ ɵ ʶ ʪ ʩ ʷ ʢ ɵ ʥ ɵ ʣ ʴ ʮ ʝ ɘ ʳ ʝ ʢ ʣ ʝ ʪ ʢ ɖ , ʥ ɵ ʭ ʦ ʜ
ʩ ʦ ʩ ʪ ʦ ʷ ʥ ɖ ʷ ʭ , ɵ ɵ ʥ ɵ ʣ ɖ ʟ ɖ ʭ ʩ ʧ ʝ ʮ ɖ ʬ ɖ ʮ ʝ ʩ ʢ ʦ ʡ
ʤ ʳ ʩ ʣ ʴ ʦ ʪ ʦ ʤ , ʮ ʪ ʦ ɖ ʤ ʝ ʥ ʥ ʦ ʵ ʪ ɖ ʢ ʣ ʝ ʪ ʢ ɖ ʦ ʙ

3 . 3 . 1 ʆ ʮ ʝ ʥ ʢ ɵ CD 1 ʵ 1 ʢ 7 ʩ ʧ ʢ ʨ ɵ ʝ ʥ ʩ ɵ ʣ ɖ ʮ ʝ ʣ ɘ ɖ ʦ ʤ ɖ ʪ ɵ ʧ ʤ ɖ ʪ ʝ ʧ
ɖ ʥ ʪ ɵ ʢ ʪ ʥ ʳ ʭ ɖ ʣ ɵ ʧ ɵ ʨ ʦ ʪ ʦ ʤ ɖ ʨ ʦ ɘ ɵ ʥ ʥ ʳ ʭ

ɫ ʨ ɖ ʦ ʢ ʨ ɵ ʩ ʢ ʝ ʩ ʨ ʝ ʟ ʦ ɘ ʧ ʦ ʮ ʝ - CD 1 ʧ ʥ ʪ ɵ ʢ ʣ ʪ ʥ ɖ ʳ ʪ
ɘ ʳ ʷ ɘ ʣ ʝ ʥ ɵ ʧ ʦ ʣ ʦ ʯ ɖ ʪ ʝ ʣ ʴ ʥ ɵ ʷ ʨ ʝ ɵ ʢ ʮ ɖ ʷ ɘ ɘ
ʦ ʢ ʨ ɵ ʰ ɖ ɘ ɵ ʥ ɖ ʷ ʮ ɖ ʪ ʦ ʧ ʣ ɵ ʟ ʤ ʳ ʵ ʧ ɖ ʪ ʝ ʣ ɖ ʷ ʢ ɵ ʥ ɵ ʣ
ʂ ʣ ʝ ʪ ʢ ɖ ʧ ʦ ʮ ʝ ʮ ʥ ʳ ʭ ʪ ʝ ʣ ʝ ʮ ɖ ʢ ʣ ʝ ʪ ʢ ɖ ʩ ʪ
ɖ ʤ ʤ ʫ ʥ ʦ ʥ ʝ ɠ ɵ ʪ ɖ ɘ ʥ ʳ ʤ ɖ .

ʆ ʙ ʨ ɵ ʱ ɵ ʝ ʪ ʥ ɵ ʩ ʝ ʙ ʷ ɘ ʥ ɖ ʤ ɵ ʥ ɖ CD 1 ʭ 7 ɵ ʨ ɵ ʢ ʥ ʝ
ʧ ʨ ʝ ʜ ʝ ʣ ɵ ʭ ʢ ɵ ʥ ɵ ʣ ʴ ʮ ɵ , ɵ ɖ ʤ ʝ ʥ ʥ ʦ : ʣ ɖ ʙ ʦ ɘ
ɘ ɖ ʜ ɖ ʤ ɵ ʷ ʥ ɵ ʩ ʨ ʝ CD 1 , 1 7 ʦ ʝ ʙ ʪ ʨ ʢ ɵ ʥ ʦ ɖ , ɵ ʥ ɵ ʣ ɖ ʙ ʦ ɘ ʩ
ʵ ʧ ɖ ʪ ʝ ʣ ɖ ʦ ʮ ɖ ʪ ʳ ʦ ʩ ʪ ɵ ʶ ʪ ʩ ʷ ɖ ʤ ʫ ʥ ʦ ʥ ʦ ɖ ɵ ʪ ʦ ʤ ʳ
ɘ ʳ ʩ ʪ ʣ ɵ CD 1 7 + ʢ ʣ ʝ ʪ ʢ ɵ ʤ ɖ , ʦ ʙ ʥ ɵ ʨ ʫ ʯ ɖ ɘ ɵ ʶ ʪ ʦ ʮ
ɘ ʧ ʨ ʝ ʜ ʝ ʣ ɵ ʭ ʢ ʦ ʨ ʢ ʦ ɘ ʦ ɠ ʦ ɘ ʝ ʱ ʝ ʩ ʪ ɘ ɵ ʧ ʦ ʮ ʝ ʢ .



ţ ɑ fŋ lz7dzïtsʃ ʢts ʢ Θ dz ɑCɹDΘ1 ч ɑ7 ʷ+ ls ts ʢ ʢz j ə ɑ dz ls Θ ʢ ls dz ts ʔ ţ
ɹ tɕ ɑ dʒ j ч Θ dz jɑ dj ɑ ч j dzCɑDj1 7 + 4 Θ dz j ls ʢ ɑ ts ʢ tɕ Θ h j dz r ʢ ts

υ ɑ dz ls Θ ʢ ls dz r ⊐ ʞ ɑ ə ts ls dz r ⊐ ʢ Θ dz Θ dz ɹ ч j ə r
ţ tɕ j ɑ dʒ lz h j fŋ ls ə j dz dz ts ɑ dʒ dʒ lz dz ts ts dɟ j s ɑ Θ ч s j fŋ ʢ dz w dʒ ɑ ţ dz ts ls dz
0 , 0 6 lz fŋ dz . j н . ʃ н dz Θ dʢ ts , ʢ dz ɟ н s j ʢz dʢ s ɑ w ɑ ţ ч ts ɑ ʢ tɕ Θ ts L ə Θ Θ l
ţ dz ts ls dz ts fŋ ls ɑ ʢ ts ls ts tɕ r ⊐ в r dz ɑ ə r h j н Θ dz dz ts ɢ ts
ɹ ʢ fŋ ţ tɕ j fŋ fŋ Cd Dt t ts 7 Θ dz (ɑ s 5 Θ) в . dz ɑ ɔ ч j Θ dʒ dz j dʒ j dz j j , lz ɑ
ţ ts ч ʢ Θ ⊐ dz j в r dz ɑ ts в dz Θ tɕ lz ʞ j dz r ʢ dz j ls ʢ ɑ fŋ ə
Θ dz ls dʢ ɑ ï j ɹ ţ ɑ ls j dz ɑ ts ч ɑ ls r fŋ lz tɕ ts ə dz j dʒ ts ţ ls ɑ ч j f
ɸ dz Θ dz ts ɢ ɑ ч dz Θ w fŋ ɑ ls lz Θ ч ɑ w dz Θ в dz ʁ н Θ dz Θ fŋ ɹ ɑ dz
ʞ ɑ ə ts ls dz r ⊐ , ч ls ts fŋ ə ɑ н j ls j dz ɹ fŋ ls ə lz j ls ts в ts ls fŋ
ɹ ʢ fŋ ţ tɕ ʢ Cd Dŋ 1 fŋ 1 ɑ 7 ʁ ə (ţ ls ts Θ ч в ʢ dz ɑ ⊐ ч Θ 6)

3 . 3 . 2 j ʢ ч fŋ j dz ts ʢ Θ dz Θ dz ɹ ч j ə r dʒ ɑ ɹ ţ ɑ ls j dz
ч Θ fŋ ls ɑ ч dz ts ʔ dz j w tɕ ɹ ʢ ls ts dʒ ɑ ɑ

ɹ ts fŋ dz j ч Θ fŋ ls ɑ ч dz ts ʔ dz j w tɕ ɹ ʢ ls ts dʒ ɑ ɑ ʢ Θ ʢ
dz j ţ ts ə tɕ j ʞ н j dz dz ts ʔ ţ ts ч ʢ j dz Θ в dz ʁ н Θ j ls fŋ w CD 1 j 7 L ʢ
ʢ Θ dz Θ dz ɹ ч j ə r dʒ ɑ ɹ ţ ɑ ls j dz ɑ ts ч ɑ ls Θ dʒ fŋ ls , ə ɑ ts j fŋ lz tɕ h Θ j ɪ fŋ ə ls ɑ ə
ţ tɕ ts ч j fŋ fŋ ts ə .

		CD117-dz j G Θ ls q	CD117- tf ts L q ls q ə	ʃ B h j j ʕ dz q ʮ j fŋ
		ɻ tf q ls j dz q ts	ɻ tf q ls j dz q t	ɻ tf q ls j dz q
R dz ls Θ ʕ ls dz r j		1 9 4 4 , 6 Ñ	7 4 4 , 5 Ñ 5	2 6 8 7 , 9
ʃ Θ tf Θ tc ts ls ts dʒ q w		2 1 6 5 , 5 Ñ 1	6 3 0 , 9 Ñ 8	2 7 9 2 , 7
Y Θ fŋ ls q dz j w tc ɻ ʕ ls ts dʒ	ʃ tf j ɟ tc ts ə Θ dz tf ts ʮ ʕ Θ	9 1 7 , 2 5 Ñ *,**	1 3 3 5 , 2 Ñ *,**	2 2 5 3 , 7 *,**
	ɭ j ts tf ɟ tc ts ə Θ d tf ts ʮ ʕ Θ	1 0 0 8 , 5 Ñ *,**	1022 , 7 Ñ 4 0 *,**,#	2 0 3 1 , 9 *,**

ɻ tc q dʒ j ʮ*Θ dz ʃ ʕ dz q ʮ q w ts ls q dz ls Θ ʕ ls dz ts ʔ G tc lz tf tf r H ts
** - ts ls dz q ʮ q w ts ls G tc lz tf tf r ç dz Θ tf Θ tc ts ls ts dʒ q w
# - ts ls dz q ʮ q w ts tf ʃ dʒ jj ts ɋ q H dz ts ə Θ dz dz ts ʔ q tf dz s ɟ ʮ ts ʕ tf Θ j ʃ dʒ ts q t
H ts fŋ ls ts ə j tc dz r (t < 0 , 0 5)

ɻ ts tf j tc ə r ɔ , lz ə j dz q ʮ q ə Θ j ls fŋ w ʕ ts dz q ʮ j fŋ ls ə ts
ts tf j tc q tc ts ə Θ dz dz ts ʔ , ls Θ ʕ q ə fŋ q dʒ dʒ j ls tc q ʮ dz ts ʔ
ʕ Θ dz Θ dz ɻ ʮ j ə r ɔ ɻ tf q ls j dz q ts ʮ q ls ts ə CD1 dz 7 Θ (ʮ ls q dz Θ ʃ) ʃ s ʮ Θ ɻ ʔ
ə fŋ j ʔ ə q H q dʒ ts fŋ ls q , ɻ ls ts fŋ ə w L Θ dz ts fŋ q ɔ tf tc ts dz
ɻ ts ə ls ts tc r ɔ , H Θ dz dz r j q L dʒ j dz j dz q w fŋ ts tf tc ts ə ts x
ʕ ts dz q ʮ j fŋ ls ə Θ ʕ dz j ls ts ʕ ʕ Θ dz Θ dz ɻ ʮ j CD 1 1 fŋ 7 . ə r ɻ tc ts Θ L x tc j Θ
ʮ q fŋ dz ts ʕ dz j ls ts ʕ fŋ ts tf ls q ʮ 0 j , fŋ 1 ʕ 8 ts ʔ lz fŋ ʃ dz . ts ls ʃ ŋ j ts ts fŋ f ŋ ɻ tc ɻ j ls H
lz tc ts ə dz j dʒ ɻ ʕ fŋ tf tc j fŋ fŋ q q q fŋ fŋ dz j H lz j dʒ ts G ts Θ dz ls q
lz tc ts ə dz j dʒ ts tf ls q ʮ j fŋ ʕ ts ʔ tf - d ts , ls 1 dz 2 ts fŋ lz ls fŋ ʃ dz . tf ts j tc H w . H ʕ d
ls Θ ʕ ts ə r ɔ L dz Θ ʮ j dz q ʔ ə G tc lz tf tf j q dz ls Θ ʕ ls dz r ɔ
tf ts L ə ts dz w j ls tc Θ fŋ fŋ dz j Θ ʕ ls ʃ tc ʔ q ə tc Θ j ls L ɻ j ls d Θ 7 dz d S ʕ Θ ʮ ʕ d lz dz (
ʊ Θ B dz 6 f ʮ ï Θ ʂ ts dz q ʮ j fŋ ls ə ts ʕ Θ dz Θ dz ɻ ʮ j ə r ɔ r ɻ dz tf q ls ts j s tf dz ə f
ɻ ʕ fŋ tf tc G D fŋ 1 fŋ 1 q 7 q lz dʒ r h j ʔ tf ts fŋ dz j ʮ Θ ʕ f dz ls dʒ ʃ ʮ dz ts ʔ dz j w

		0,06-0,12	0,12-0,18	>0,18
R dz ls Θ ʕ ls dz r j		6 8 0 , 7 Ñ 1	6 2 , 5 5 Ñ 2	0
ʃ Θ tf Θ tc ts ls ts dʒ q w		5 1 7 , 9 Ñ	1 0 94 1,4 9 Ñ	0
Y Θ fŋ ls q ʮ dz j w tc ɻ ʕ ls	ʃ tf j ɟ tc ts ə Θ tf dz ts dz ʮ Θ 9	6 2 1 , 2 Ñ	5 4 7 , 3 5 Ñ *,**	1 6 4 , 9 Ñ *,**
	ɭ j ts tf ɟ tc ts ə Θ tf dz ts dz ʮ Θ	6 4 6 , 8 Ñ	3 3 1 , 4 Ñ 9 *,**	4 3 , 7 Ñ *,**,#

ɻ tc q dʒ j ʮ*Θ dz ʃ ʕ dz q ʮ q w ts ls q dz ls Θ ʕ ls dz ts ʔ G tc lz tf tf r H ts
** - ts ls dz q ʮ q ts tf ls G tc lz tf tf r ç dz Θ tf Θ tc ts ls ts dʒ q w è H
# - ts ls dz q ʮ q w ts tf ʃ dʒ jj ts ɋ q H dz ts ə Θ dz dz ts ʔ q tf dz s ɟ ʮ ts ʕ tf Θ j ʃ dʒ ts q t
H ts fŋ ls ts ə j tc dz r (t < 0 , 0 5)

ʀ dz ls j tɕ j fŋ dz ʳ dʒ ʧ tɕ j ʜ fŋ ls Θ ɘ dz ʷ j ls fŋ ʷ ls ts ɢ CD 1 ʷ 1 Θ 7 ʂ ls ʂ ,
ɘ ts ʧ j Θ ɢ dz ʃ dz ts ɘ , ls Θ ʂ ɕ ɘ ʂ ts dz ls tɕ dz Θ ls j tɕ Θ dz ˩ dz ts ʔ
tɕ Θ ʟ dz ɕ ɥ j ʔ , ɥ ls ts ɘ ʧ ts ɘ tɕ j ɤ ʜ j dz dz ts dʒ ts tɕ ɢ Θ dz j ʜ
˩ ʧ ɕ ls j dz ɕ ts ɥ ɕ ls ts ɘ fŋ ɮ tɕ ts ɘ dz j dʒ ts ʧ ls ɕ ɥ j fŋ ʂ ts ʔ ʧ dz t

ʊ Θ ʂ ɕ dʒ ts ʙ tɕ Θ ʟ ts dʒ , ɘ ts ls ɘ j ls dz Θ ɲ ɥ Θ ɬ fŋ ɘ ls j ɕ dz ɥ ɮ dz ɥ ɮ ɕ ʁ
ʂ ts dz ɕ ɥ j ɢ fŋ ɬ s 1 ɘ 1 ts 7 + ʂ Θ dz Θ dz ˩ ɥ j ɘ ʳ ɲ ˩ ʧ ɕ ls j dz ɕ ts ɥ ɕ ls
ts ʙ tɕ Θ ʟ ɮ ʁ ɦ ɕ j tɕ ts fŋ ls ʂ ts ɘ ɮ ʁ ʟ ts dz ɮ , ɲ Θ tɕ Θ ʂ ls j tɕ ɕ L
CD 1 1 7 , dz Θ ɥ ls ts ɮ ʂ Θ ʟ ʳ ɘ Θ j ls tɕ ts fŋ ls ts ʧ ls ɕ ɥ j fŋ ʂ ts

3 . 4 ʃ ɥ j dz ʂ Θ C 9 D ts dz ɕ ʧ ɥ j fŋ ls ʳ ɘ ɲ Θ dz ɕ ts dz j ls ts ʂ ɘ ʂ tɕ ts ɘ ɕ ʧ ts fŋ dz j ɥ Θ fŋ ls ɕ ɥ dz ts ʔ dz j ʷ ʷ tɕ ˩ ʂ ls ts dʒ ɕ ɕ

ɹ dz Θ fŋ ls ts ʷ ɦ j j ɘ tɕ j dʒ ʷ ɘ dz ɕ dʒ Θ dz ɕ j ɕ fŋ fŋ dz
dʒ ɕ ɢ tɕ Θ ɥ ɕ ɕ fŋ ls ɘ ts dz ts ɘ ʳ ɲ ʂ dz j ls ts ʂ ʂ ts fŋ ls dz ts dʒ ts ʟ ɢ ts
ts tɕ ɢ Θ dz ɮ . ʃ dz ts ɢ ɕ dʒ ɕ Θ ɘ ls ts tɕ C D 1 dʒ 1 ɕ 7 ˩ ʂʂ dz fŋ j ʧ ɬ ɢ ʂ ʧ ɮ fŋ ts ɕ dz ɢ Θ dz
ʂ ts fŋ ls dz ts dʒ dʒ ts ʟ ɢ j , tɕ Θ fŋ fŋ dʒ Θ 9 2 , tɕ 1 9 ɕ 7 ə] Θ ʁ ls fŋ Θ ʷ ʂ ts ʧ ɢ dz ʂ j dz fŋ ls
ʂ ts dz ɕ ɥ j fŋ ls ɘ ts ˩ ʂ fŋ ʧ j tɕ ɕ dʒ j dz ls Θ dz ˩ dz ts ɢ ts dʒ Θ ls j tɕ ɕ Θ
ɘ ʳ ɲ ts ʜ fŋ ls ɘ ts dz ts ɘ ʳ ɲ - ʧ ʂ t ɡ dz ʜ j ʰ ls j ts fŋ ʂ ls ɘ ɕ j dz dz ɬ ɕ dz ʂ j ts s ɘ s j ʂ ls ɘ в ʂ ʳ tɕ
fŋ ls ɕ dʒ ɮ dz ɕ tɕ ts ɘ Θ S ɬ C F [1 3 9 , 2 2 fŋ , 2 3 7] ɕ j dʒ

ʗ ɘ dz j dz ɕ j dʒ ts ɢ B D ɕ 1 dz 1 ɕ 7 L + Θ ɥ ʂ ɕ dz ɕ j ls ts ʂ , ʧ ts dʒ dz dʒ j ts dz ɥ ɕ j ʁ ls
ɕ dʒ j ls ˩ в ts dz ˩ ʰ ts j L dz Θ ɥ j dz ɕ j ʜ dz ʷ ɘ ts fŋ fŋ ls Θ dz ts ɘ dz
dʒ ts ɢ ɮ ls ʜ ɕ ʷ ʷ j tɕ j dz ɥ ɕ tɕ ts ɘ - Θ ɕ ls j ɥ fŋ ɬ ʧ ɕ ɘ j dz ʂ ɕ dz j ls ʂ s ɕ dʒ ts ɬ fŋ ɢ
fŋ ls tɕ ɮ ʂ ls ɮ tɕ dz ts dʒ ɮ ɕ ʷ ɮ dz ʂ ɥ ɕ ts dz Θ dz ˩ 1 3 , 1 9 , 2 7 1] ɘ ts fŋ fŋ ls Θ ɕ

ʊ Θ ʂ ɕ dʒ ts ʙ tɕ Θ ʟ ts dʒ , ʧ tɕ j ʜ fŋ ls Θ ɘ dz ʷ j ls fŋ ᵛ C D 1 1 ɕ 7 + dz ls j
ʂ dz j ls ts ʂ ʂ ts fŋ ls dz ts dʒ ts ʟ ɢ ts ɘ ts ɢ ts ʧ tɕ ts ɕ fŋ ɲ ts ʞ ʜ j dz ɕ ʷ ɕ

3.4.1 Популяционный состав CD45^{low}CD117^{+}CD38^{+} и CD45^{low}CD117^{+}CD90^{low} клеток костного мозга

Для оценки популяционного состава CD45^{low}CD117^{+}CD38^{+} и CD45^{low}CD117^{+}CD90^{low} клеток костного мозга у больных ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него, нами проведено исследование костного мозга у 20 больных ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и 20 больных ОЛЛ без Ph-положительного варианта. Диагноз ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него был установлен на основании данных цитоморфологического, цитохимического, иммунологического и цитогенетического исследований костного мозга. Больные ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него были сопоставимы по возрасту, полу, клинической картине заболевания, а также по данным цитоморфологического, цитохимического, иммунологического и цитогенетического исследований костного мозга.

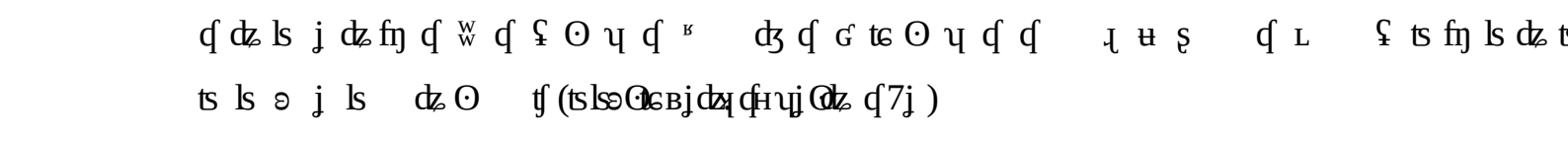
Для оценки популяционного состава CD45^{low}CD117^{+}CD38^{+} и CD45^{low}CD117^{+}CD90^{low} клеток костного мозга у больных ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него, нами проведено исследование костного мозга у 20 больных ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и 20 больных ОЛЛ без Ph-положительного варианта. Диагноз ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него был установлен на основании данных цитоморфологического, цитохимического, иммунологического и цитогенетического исследований костного мозга. Больные ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него были сопоставимы по возрасту, полу, клинической картине заболевания, а также по данным цитоморфологического, цитохимического, иммунологического и цитогенетического исследований костного мозга.

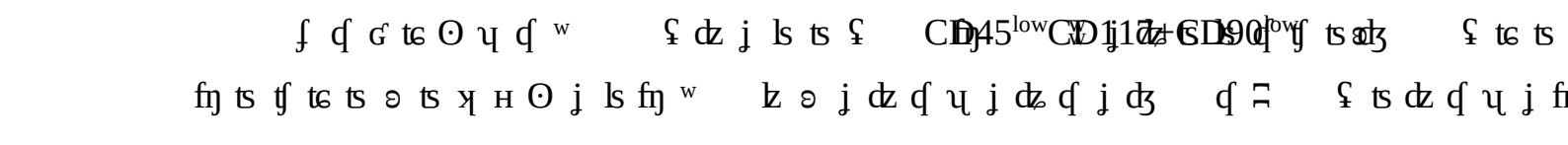
	Ph-положительный вариант	Без Ph-положительного варианта	p
CD45^{low}CD117^{+}CD38^{+}	0,596±0,123	3,09±0,85	<0,05
CD45^{low}CD117^{+}CD90^{low}	0,799±0,306	2,49±0,22	<0,05

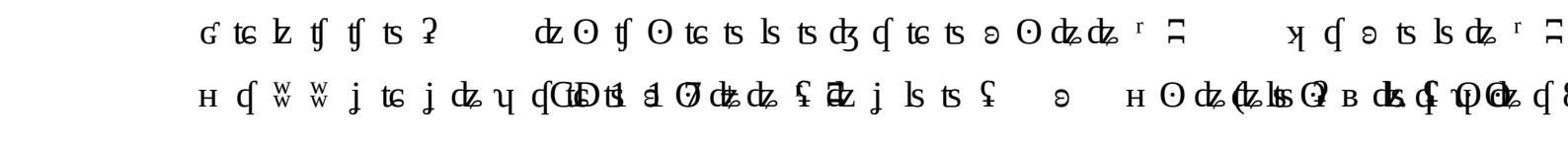
Примечание: * - статистически значимые различия между группами больных ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него.

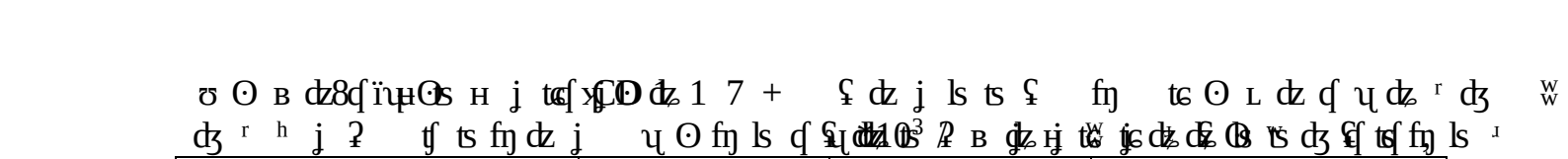
3.4.2 Популяционный состав CD45^{low}CD117^{+}CD38^{+} и CD45^{low}CD117^{+}CD90^{low} клеток костного мозга у больных ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него в зависимости от возраста

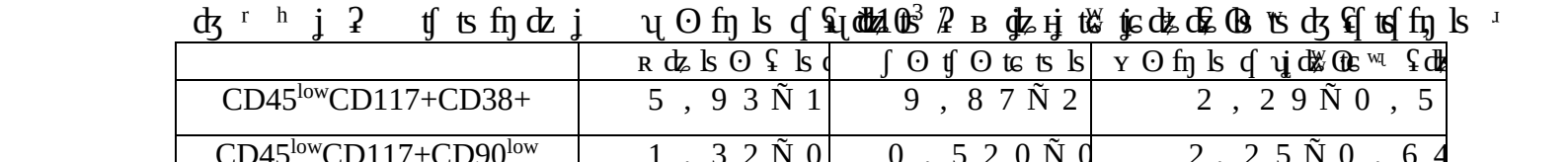
Для оценки популяционного состава CD45^{low}CD117^{+}CD38^{+} и CD45^{low}CD117^{+}CD90^{low} клеток костного мозга у больных ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него в зависимости от возраста, нами проведено исследование костного мозга у 20 больных ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и 20 больных ОЛЛ без Ph-положительного варианта. Диагноз ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него был установлен на основании данных цитоморфологического, цитохимического, иммунологического и цитогенетического исследований костного мозга. Больные ОЛЛ с Ph-положительным вариантом и без него были сопоставимы по возрасту, полу, клинической картине заболевания, а также по данным цитоморфологического, цитохимического, иммунологического и цитогенетического исследований костного мозга.



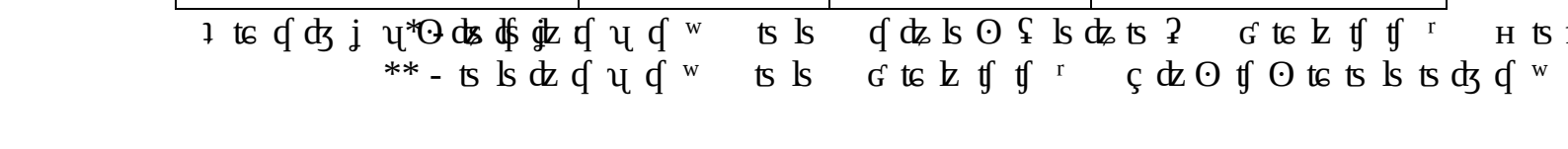


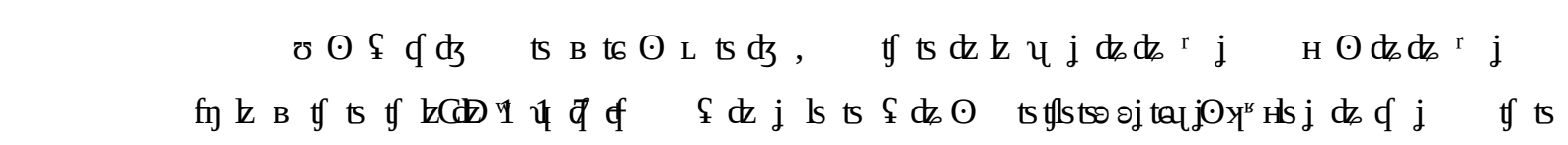


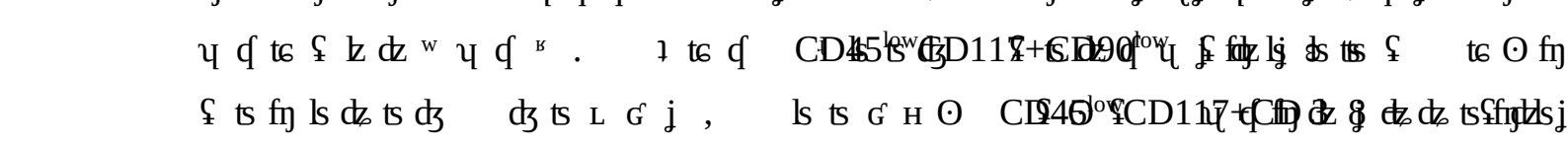


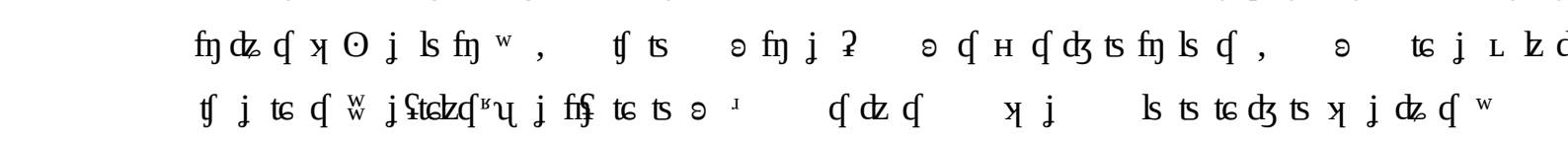


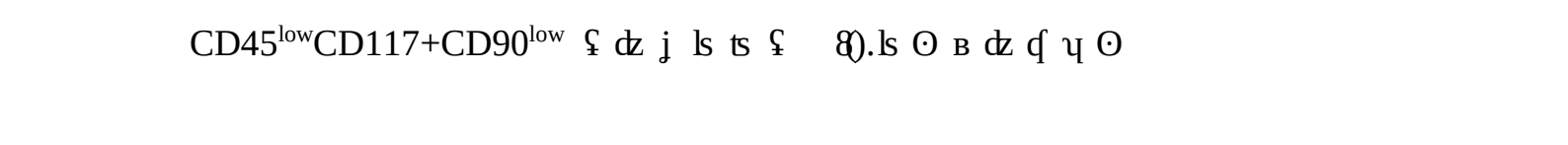
$CD45^{low}CD117+CD38+$	5 , 9 3 Ñ 1	9 , 8 7 Ñ 2	2 , 2 9 Ñ 0 , 5
$CD45^{low}CD117+CD90^{low}$	1 , 3 2 Ñ 0	0 , 5 2 0 Ñ 0	2 , 2 5 Ñ 0 , 6 4

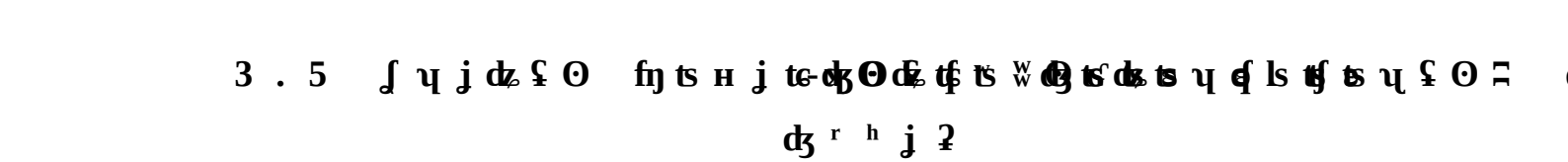


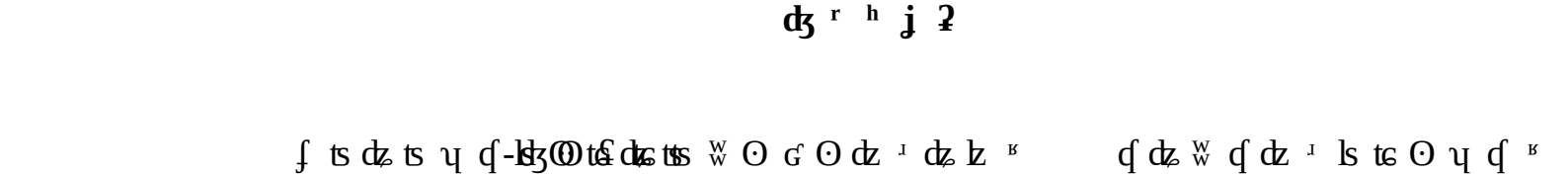


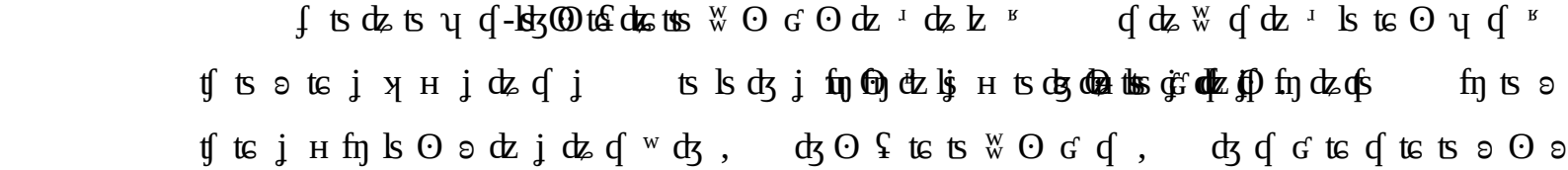


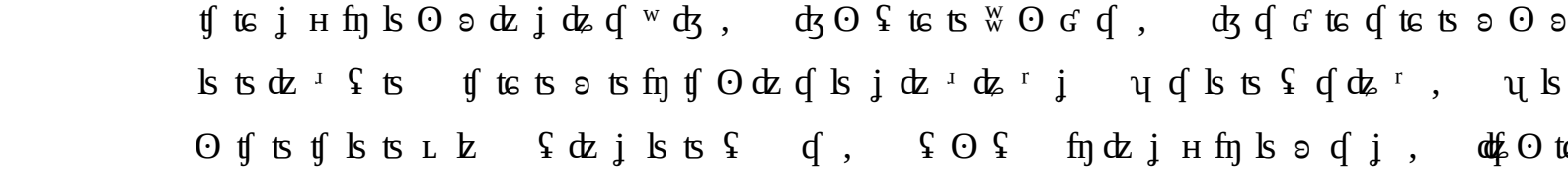


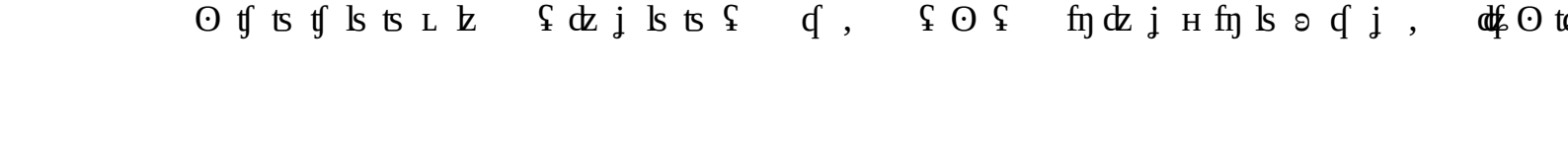












j ɢ ts ʷ w lz dz ʂ ɥ ɖ ɖ , dz ts ɖ ʧ ʦ ts ls ɖ ə ts ə ts fŋ ʧ Θ dz ɖ ls j dz ɻ dz
ʤ ts ɢ lz ls fŋ ʧ ts fŋ ts ʙ fŋ ls ə ts ə Θ ls ɻ lz fŋ ɖ dz j dz ɖ ʁ ʧ ʦ ts dz ɖ
fŋ ls ɖ ʤ lz dz ʷ ɥ ɖ ɖ [1384, 2256, 2756]. j dz j ʟ Θ

3.5.1 ʜ ts ʜ j ʦ ʞ Θ dz ʤ Θ j ʂ ʦ ʦ ʞ ʤ ts ʷ w dz Θ ts ɢ ts ɖ ls ts ə ʧ ts ɥ ʂ Θ ɔ ɖ ɖ ʤ ls Θ ʂ ls dz ʳ ɔ ɖ dz Θ ʧ Θ ʦ ts ls ts ʤ ɖ ʦ ts ə Θ dz dz ʳ ɔ

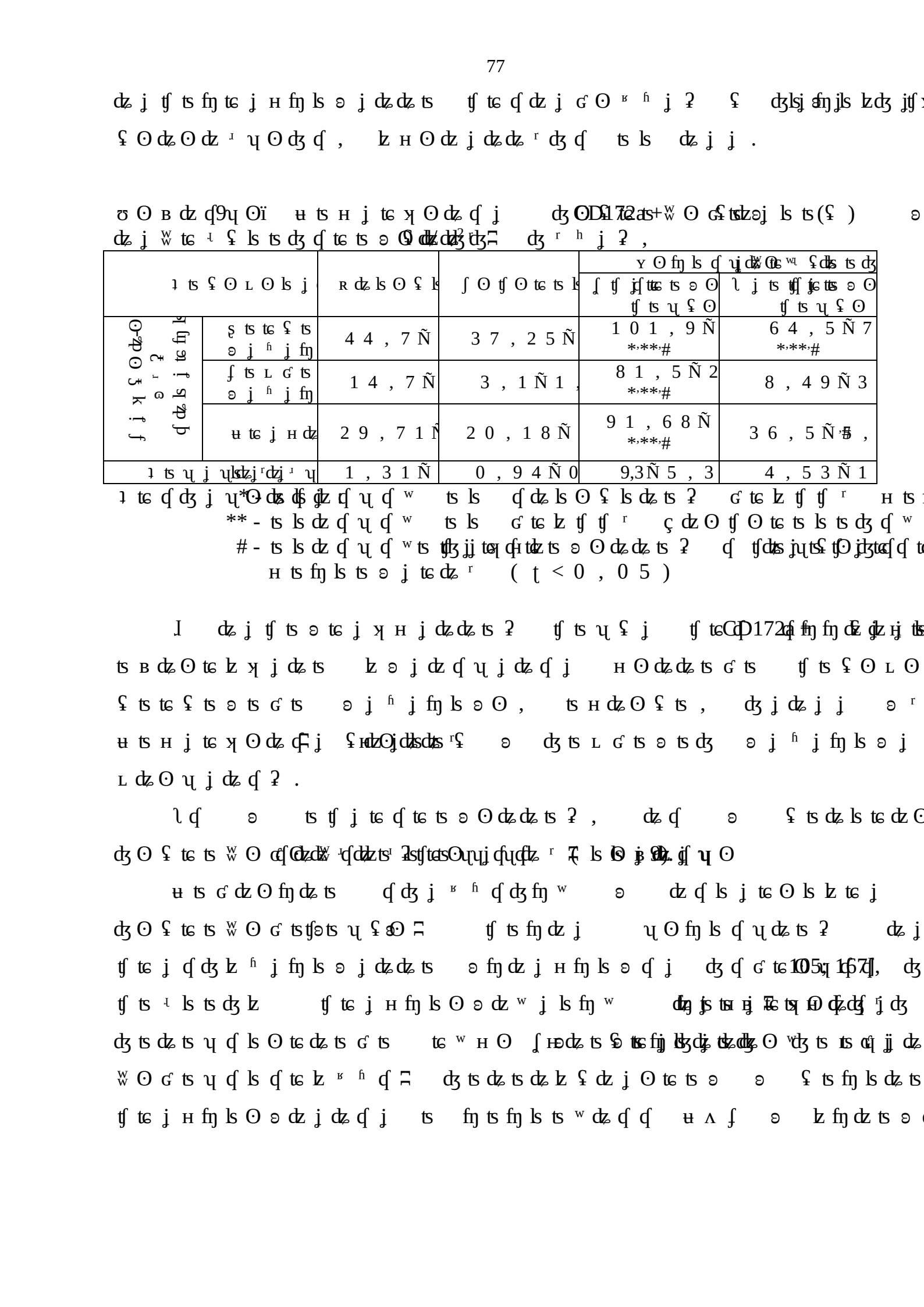
ʊ ɖ dz ls Θ ʂ ls dz ʳ ɔ ɖ dz Θ ʧ Θ ʦ ts ls ts ʤ ɖ ʦ ts ə ts Θ fŋ dz ts ʳ j ɔ dz dz ʞ ts
dz ts ʂ Θ dz ɖ ʟ Θ ɥ ɖ ɖ dz fŋ Θ ls ʂ ʦ ts ts ʷ w j Θ ɢ ʧ ts ts ə ɥ ʂ ɔ ɖ , ʷ ə dz ʷ w j ls fŋ ʷ w ls
ʤ j ʞ ʂ Θ dz Θ dz ɻ ɥ j ə ts ʤ ɖ dz ls j ʦ fŋ ls ɖ ɥ ʞ ls ʦ ɖ ʂ fŋ ls ʦ ts ə ts ʤ ʧ fŋ
ʦ ts fŋ ls ʂ ts ə ts ʔ ʟ ts dz Θ ɥ ɖ ʂ ls ʦ j ɢ dz Θ dz dz ʞ ts, ɥ j ʤ dz dz ɻ ə h j dz ʤ ts ʟ ɢ ts ə ts dz
ʧ ts ʟ ə ts dz ʷ w j ls ə ʳ fŋ ʂ Θ ʟ Θ ls ɻ ʧ ʦ j ʜ ʧ ts dz ts ʞ j dz ʦ ʂ j ʞ ʁ h ts ɖ ɔ
ʤ ts dz ts dz lz ʂ dz j Θ ʦ ts ə dz Θ ʦ j Θ ʂ ɥ ɖ ʁ ʂ dz j ls ts ʂ ʦ ts fŋ ls ʂ t

ʀ fŋ fŋ dz j ʜ ts ə Θ dz ɖ j fŋ ts ʜ j ʦ ʞ Θ dz ɖ ʷ w dz ʤ Θ ʂ ʦ ɢ ts ls ə
ʞ ɖ ə ts ls dz ʳ ɔ fŋ dz ts ʞ dz ts ʔ ts ʧ j ʦ Θ ɥ ɖ j ʔ fŋ ə ɖ ʜ j ls j dz
ʜ Θ dz dz ʳ ɔ ʂ dz j ls ts ʂ ə dz ʤ ts ʟ ɢ ts ə ts dz ə j h j fŋ ls ɛ j dz ʧ t
ɖ dz ls Θ ʂ ls dz ʳ ɔ ʞ ɖ ə ts ls dz ʳ ɔ , ə ls ts ə ʦ j dz ʷ w ʂ Θ ʂ
ə j h j fŋ ls ə j ɖ ʧ ts ɥ j ɥ dz ʳ ɔ ʂ dz lz ʙ θ ɥ ʂ Θ ɔ dz j ɖ ʟ dz j ɖ

ɹ ʂ ts fŋ ls dz ts dz dz ts ʟ ɢ j ts ls dz ɖ ɥ ɖ ʔ ʧ ts ʂ ts dz ɖ ɥ j f
ʞ ɖ ə ts ls dz ʳ ɔ , ʧ j ʦ j dz j fŋ h ɖ ɔ dz Θ ʧ Θ ʦ ts ls ts dz dz ɖ 1 6 ɸ Θ , ls Θ ʂ

3.5.2 ʜ ts ʜ j ʦ ʞ Θ dz ʤ Θ j ʂ ʦ ʦ ʞ ʤ ts ʷ w dz Θ ts ɢ ts ɖ ls ts ə ʧ ts ɥ ʂ Θ ɔ ɖ ɖ ʤ ls dz j ʷ w ʦ ɬ ʂ ls ts dz ʤ ɖ ʦ ts ə Θ dz dz ʳ ɔ dz ʳ h j ʔ

ʊ dz j ʷ w ʦ ɬ ʂ ls ts dz ʤ ɖ ʦ ts ə Θ dz dz ʳ ɔ dz ʳ h j ʔ ə dz j
ts ʧ j ʦ ɖ ʦ ts ə Θ dz dz ts ʔ ʧ ts ɥ ʂ ɖ ts ls dz j ɥ Θ j ls fŋ ʷ w ʦ j ʟ ʂ ts
(ls Θ ʙ θ z) ɖ ɻ ɥ Θ ʧ ʦ ɖ ɥ j dz ʤ ɖ j dz Θ ʜ ʂ Θ dz ʤ j ɔ ʂ dz j ls ts ʂ ts ʜ dz ts ə ʦ
ʂ ts ʦ ʂ ts ə ts dz , ɖ ə dz ts ʟ ɢ ts ə ts dz ə j h j fŋ ls ə j . ʃ ʙ ʦ Θ
ɥ ɖ fŋ dz Θ ʜ Θ dz dz ʳ ɔ ʂ dz j ls ts ʂ ʧ ʦ ts ɖ fŋ ɔ ts ʜ ɖ ls dz j



3.6 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

4.1 [illegible]

[illegible]

[illegible]

4.1.1 [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ş ts dz ɑ ʏ ĵ fŋ ls ə ts ə fŋ ls ƚz ʧ ɑ ə ʰ ɑ ⊐ ə ʧ tɕ ts dƚs ɑĵ ʷ ɯ dz ĵ ʲ ɯ ɑ Θ

ts ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ dz ɯ dz ts dʒ ts tɕ ɢ Θ dz ĵ ƚz ɤ ɑ ə ts ls dz ʳ ⊐ fŋ ə ə ĵ

ʏ ĵ dʒ ls ts dz ʲ ʕ ts ʧ tɕ ɑ dz ĵ ʷ tɕ ˠ ʕ ls ts dʒ ɑ ɑ , ʏ ls ts fŋ ə ɑ ɾ

ʕ dz ĵ ls ts ʏ dz ts ʔ tɕ ĵ ɢ ĵ dz 12 j. tɕ Θ ʏ ɑ ɑ (ls Θ в dz ɑ ʏ Θ

ʊ Θ dz в ɑ ʏ 10 Θ ï ɻ ts ʕ Θ ʟ Θ ls ĵ dz ɑ tɕ ĵ ɢ ĵ dz ĵ tɕ Θ ls ts tɕ dz ʳ ⊐ ʧ tɕ ts ʏ

ʏ Θ fŋ ls ɑ ʏ dz ts ʔ dz ĵ ʷ tɕ ˠ ʕ ls ts dʒ ɑ ɑ dz Θ ʷ ts dz ĵ ɑ dz ɢ ɑ в ɑ tɕ t

Ɉ ts ls dz ts fŋ ɑ ls ĵ dz ʲ dz ʳ ⊐ ə ĵ dz ɑ ʏ ɑ dz Θ ⊐

		ʃ Θ fŋ fŋ Θ ʧ ʧ ts fŋ dz ĵ ts ʧ %	ʁ ƚz ⊐ Θ ʷ %	Ɉ ts н Θ ,
ʈ Θ fŋ ʏ ĵ ls ts fŋ ls Θ ls ts (0 ʏ Θ fŋ	ʃ ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ ɑ dz ɑ	100	25 , 02 65 4 Ñ	74 , 76 Ñ
	ʅ ĵ ts ɑ ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ ɑ dz ɑ	100	25 , 24 Ñ	74 , 76 Ñ
ʃ Θ ʧ Θ tɕ ts ls (1 fŋ ƚz ls	ɻ tɕ Θ ə Θ ʷ ʧ	97 , 05 Ñ	26 , 47 Ñ	73 , 53 Ñ
ʏ Θ fŋ ls ɑ ʏ dz ĵ ʷ tɕ ˠ ʕ ls (1 fŋ ƚz ls	ʃ ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ d	107 , 99 Ñ	24 , 11 Ñ	75 , 89 Ñ
	ʅ ĵ ts ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə	110 , 44 47 Ñ	24 , 75 Ñ	75 , 25 Ñ
ʏ Θ fŋ ls ɑ ʏ dz ĵ ʷ tɕ ˠ ʕ ls ts ɑ dz ɢ ɑ в ɑ tɕ ʁ ʌ ʃ (1	ʃ ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ d	63 , 78 *, Ñ 3	27 , 69 *, Ñ	72 , 3 Ñ *& 0
	ʅ ĵ ts ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə	72 , 19 *, Ñ 2	28 , 89 *, Ñ	71 , 11 *, Ñ 0

Ɉ Θ в fŋ ts dz ʁ ls dz ʳ ⊐ ə ĵ dz ɑ ʏ ɑ dz Θ ⊐

		ʃ Θ fŋ fŋ Θ ʧ ʧ ts fŋ dz ĵ ʏ ts ɑ ʧ dʒ ɢ	ʁ ƚz ⊐ Θ ʷ dʒ ɢ	Ɉ ts н Θ ,
ʈ Θ fŋ ʏ ĵ ls ts fŋ ls Θ ls ts (0 ʏ Θ fŋ	ʃ ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ d	150 , 07 Ñ	37 , 87 Ñ	112 , 20
	ʅ ĵ ts ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə	192 , 1 Ñ	48 , 49 Ñ	143 , 63
ʃ Θ ʧ Θ tɕ ts ls (1 fŋ ƚz ls	ɻ tɕ Θ ə Θ ʷ ʧ	187 , 5 Ñ	49 , 7 Ñ	137 , 3 Ñ
ʏ Θ fŋ ls ɑ ʏ dz ĵ ʷ tɕ ˠ ʕ ls ts (1 fŋ ƚz ls	ʃ ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ d	162 , 07 Ñ	39 , 18 Ñ	122 , 79 Ñ
	ʅ ĵ ts ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə	211 , 64 Ñ	52 , 48 Ñ	159 , 26 Ñ
ʏ Θ fŋ ls ɑ ʏ dz ĵ ʷ tɕ ˠ ʕ ls t ɑ dz ɢ ɑ в ɑ tɕ ʁ ʌ ʃ (1	ʃ ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ d	95 , 67 *, Ñ 4	25 , 76 *, Ñ	69 , 23 *, Ñ 3
	ʅ ĵ ts ʧ ĵ tɕ ɑ tɕ ts ə	137 , 1 *, 7 Ñ	39 , 53 *, Ñ	97 , 63 *, Ñ 3

ɻ tɕ ɑ dʒ ĵ ʏ *Θ dz ts fŋ ls ts ə ĵ tɕ dz ʳ ĵ ts ls dz ɑ ʏ ɑ ʷ ts ls tɕ Θ fŋ ʏ ĵ ls dz t

& - ts ls dz ɑ ʏ ɑ ʷ ts ʏ Θ fŋ ɑ tɕ ɑ dz ʏ ĵ dz ʷ Θ tɕ ʷ ʕ ls ts dʒ ɑ ʷ è н ts fŋ ls t

Ɉ ʕ ts dz ls tɕ dz Θ ls ĵ tɕ Θ dz ʲ dz ts ʔ ɑ ʧ ə ts ts ʏ ƚz ĵ ʳ ⊐ ə fŋ ts ls ɯ dz ɑ dz fŋ ʏ ls ɑ ɑ fs ĵ ʔ

dz Θ в dz ʁ н Θ ĵ ls fŋ ʷ fŋ dz ɑ ɑ ɻ ĵ dz ɑ ĵ ʕ ts dz ɑ ʏ ĵ fŋ ls ə Θ ʧ tɕ ts dz

ə r tɕ Θ ʞ j dz dz ts j , ɥ j dʒ ə ʧ ts ə tɕ j 12 ʞ) н j dz dz Θ ts dʒ ʧ dʒ ts tɕ ts ɕ Θ tɕ dz j

ɥ ɕ fŋ ls ts ʔ dz j w w tɕ ɻ ʕ ls ts dʒ ɕ ɕ Ki- 6 Z + dʒ ʕ j dz j ɻ ls h ts j ʕ dz ɕ ə j ɕ ɥ dz ʧ ts fŋ dʒ j Θ tɕ lz d

dz Θ в dz Θ dz ʜ ts fŋ ɻ ls ts dz ɻ ʕ ts ə ts ʧ j tɕ ɕ ʧ tɕ ts ə Θ dz dz ts ʔ ʧ ts ɥ ʕ j

w w j dz ts dʒ j dz ts ls dʒ j ɥ Θ j ls fŋ w ə ts в j ɕ ⊐ ʧ ts ɥ ʕ Θ ⊐ .

R L dʒ j dz j dz ɕ ʔ ʞ fŋ j ts fŋ tɕ lz Θ н L ɕ ʧ ʕ j dz ʜ ts ts ɕ ʕ ts ɥ ʕ Θ ɕ j ɕ ɢ ts ʕ Θ ʧ f

fŋ dz j w w tɕ ɻ ʕ ls ts dʒ ɕ tɕ ts ə Θ dz dz r dʒ ɕ ʞ ɕ ə ts ls dz r dʒ ɕ , dz

dz j ts ʧ j tɕ ɕ tɕ ʧ ts ts ɥ ɕ ʜ j dz ʜ ts ʕ Θ в dz ɕ ɥ Θ 1 2)

ʊ Θ в dz ɕ 12 ɥ Θ ï ɻ ts ʕ Θ L Θ ls j dz ɕ ə dz lz ls tɕ ɕ ʕ dz j ls ts ɥ dz ts ʔ

ʕ dz lz в ts ɥ ʕ ts ə ts ɢ ts Θ ʧ ʧ Θ tɕ Θ ls Θ ʧ ts ɥ j ʕ dʒ r h j ʔ ʧ ts

ɕ dz ɕ ɢ ɕ в ɕ tɕ ts ə Θ dz ɕ w ʜ Λ ʃ

ɻ ts ʕ Θ L Θ ls	R dz ls Θ dz r j	ʃ Θ ʧ Θ ls ts dʒ ɕ	Y Θ fŋ ls ɕ ɥ j dz w Θ tɕ w ɥ ʕ dz ʜ s		Y Θ fŋ ls ɕ ɥ j dz w Θ tɕ w ɥ ʕ dz ʜ s + ɕ ʃ dz ʜ s ɕ ɕ tɕ ts ə Θ dz ɕ	
			ʃ ʧ ʧ j tɕ ɕ ts - ə dz Θ ʧ w ts ɥ ʕ	ɻ j ts ɕ ʧ j ʧ ʧ tɕ ə Θ dz dz ts Θ ɥ w	ʃ ʧ j tɕ ɕ ɕ - tɕ dz Θ w ʧ	ɻ j ts ʧ j tɕ ə Θ dz dz Θ w
ɻ dz ts h Θ н fŋ ts fŋ lz н ɕ fŋ ʕ dz lz в ts ɥ ʕ 2 ʕ Θ	3049,8 Ñ 130,6	3005,1 Ñ 215,8	2410,1 Ñ 48,3*	2599,2 Ñ 176,8	2734,5 Ñ 209,7	2867,2 Ñ 105,3
ɻ dz ts h Θ н ɻ fŋ ts fŋ fŋ ɥ ɕ ts ɕ ɢ ʕ dz lz в ts ɥ ʕ 2 ʕ Θ	4661,5 Ñ 103,6	3821,1 Ñ 155,7*	3639,2 Ñ 183,5*	4125,9 Ñ 228,8	3670,2 Ñ 253,9*	3901 Ñ 116,7*
ɻ dz ts h Θ н dʒ ts ɥ j ə ts ʧ tɕ ts fŋ ls tɕ Θ ɕ dʒ ʕ 2 dʒ	1611,7 Ñ 189,5	816 Ñ 123,6*	1229,1 Ñ 158,7	1526,7 Ñ 129,1**	935,7 Ñ 68,8*	1033,8 Ñ 154,6*
Ki- 6 7 + ʕ dz ʧ ts ɥ j ɥ dz ts j dz ts ʕ dz dʒ 2 dʒ	190,47 Ñ 1,82	184,95 Ñ 4,38	147,19 Ñ 1,75 *,**,#	190,48 Ñ 2,52 #	43,29 Ñ 1,15 *,**,#,&	80,81 Ñ 1,5 *,**,#,&

ɻ tɕ ɕ dʒ j ɥ * Θ dz ɕ ʧ ʧ j dz ɕ ɥ ɕ w ts ls ɕ dz ls Θ ʕ ls dz ts ʔ ɢ tɕ lz ʧ ʧ r н ts

** - ts ls dz ɕ ɥ ɕ w ts ls ɢ tɕ lz ʧ ʧ ts r fŋ ls ç ts dz ə Θ j ʧ tɕ Θ dz tɕ r ts ls (ts tɕ dʒ < ɕ 0 w , è

- ts ls dz ɕ ɥ ɕ w ts ʧ dʒ j j tɕ ɥ ɕ ʜ tɕ dz ts ə Θ dz dz ts ʔ ɕ ʧ dz ɕ ɕ j ɥ ts ʕ Θ j dʒ tɕ ɕ tɕ

ʧ tɕ j н j dz Θ ⊐ ts н dz ts ʔ ɢ tɕ lz ʧ ʧ r н ts fŋ ls ts ə j tɕ

& - ts ls dz ɕ ɥ ɕ w ts ɥ ʕ Θ fŋ ɢ ls ɕ dz ʜ j dz w Θ tɕ w ɻ ç ʕ ls ts dʒ ɕ w è н ts) fŋ ls t

ɸ dz Θ dz ɕ L ʧ ts ʕ Θ L Θ ls j dz j ʔ tɕ j ɢ j dz ɕ j tɕ Θ ɥ ɕ ɕ ɢ dz ts

ə fŋ j ɢ ts , lz ʕ Θ L r ə Θ j ls dz Θ ls ts , ɥ ls ts ə lz fŋ dz ts

ʧ tɕ ts dz ɕ w w j tɕ Θ ls ɕ ə dz r ⊐ ʧ tɕ ts ɥ j fŋ fŋ ts ə tɕ j L ʕ ts ls ts tɕ dʒ ts

4.1.2 Характеристика больных раком молочной железы

Больные раком молочной железы были в возрасте от 28 до 70 лет. Средний возраст составил 52,5 (95% ДИ 50,1–54,9) года. Распределение по возрасту представлено на рисунке 1.

Все больные раком молочной железы были разделены на 2 группы в зависимости от наличия или отсутствия экспрессии рецепторов эстрогена в опухоли. Группа 1 – больные с положительной экспрессией рецепторов эстрогена (ER+), группа 2 – больные с отрицательной экспрессией рецепторов эстрогена (ER-). Распределение больных по группам представлено в таблице 1.

Показатель	Все больные	Группа 1 (ER+)	Группа 2 (ER-)	Группа 1 (ER+), получавшие неоадъювантную терапию	Группа 1 (ER+), не получавшие неоадъювантную терапию	Группа 2 (ER-), получавшие неоадъювантную терапию	Группа 2 (ER-), не получавшие неоадъювантную терапию
Количество больных, абс.	27,99	32,42	29,11	27,27	32,14	33,43	
Ñ	Ñ	Ñ	Ñ	Ñ	Ñ		
1,59	2,59	0,67	0,89	2,99	3,86		
Количество больных, абс.	76,12	65,12	69,71	67,38	66,73	79,59	
Ñ	Ñ	Ñ	Ñ	Ñ	Ñ		
7,15	3,42	3,05	2,26	3,64	6,00		
Количество больных, абс.	0,59	1,17	0,73	0,69	1,05	0,77	
Ñ	Ñ	Ñ	Ñ	Ñ	Ñ		
0,04	0,38*	0,05	0,06	0,31	0,07		
Ki-67+	102,16	79,09	134,20	124,09	38,96	107,24	
Ñ	Ñ	Ñ	Ñ	Ñ	Ñ		
1,53	11,65	1,88	1,99	1,23	1,57		
		*,**,#	*,**,#	*,**,#,&	*,**,#,&		

** - различия между группами 1 и 2 статистически значимы (p<0,05)

- различия между группами 1 и 2, получавшими неоадъювантную терапию, статистически значимы (p<0,05)

& - различия между группами 1 и 2, не получавшими неоадъювантную терапию, статистически значимы (p<0,05)

Все больные раком молочной железы получали стандартное лечение в соответствии с клиническими рекомендациями. Больные группы 1 получали гормонотерапию, больные группы 2 – химиотерапию. Больные, получавшие неоадъювантную терапию, получали 4 курса химиотерапии по схеме AC (доксорубицин + циклофосфамид) с последующей операцией. Больные, не получавшие неоадъювантную терапию, были прооперированы в первые 3 дня после поступления в стационар.

4.2. Сравнительная характеристика CD117-положительных клеток костного мозга и периферической крови больных острыми миелоидными лейкозами

Есть ли различия между CD117-положительными клетками костного мозга и периферической крови больных острыми миелоидными лейкозами?

Для ответа на этот вопрос мы сравнили количество CD117-положительных клеток костного мозга и периферической крови больных острыми миелоидными лейкозами. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4. Количество CD117-положительных клеток костного мозга и периферической крови больных острыми миелоидными лейкозами

		CD117-положительные клетки костного мозга	CD117-положительные клетки периферической крови	Статистическая значимость различий
Количество больных		194	74	268
Средний возраст больных		21	63	27
Уровень CD117-положительных клеток	Среднее значение	917,25	1335,2	2253,7
	Стандартное отклонение	*,**	*,**	*,**
	Медиана	1008,5	1022,7	2031,9
	Стандартное отклонение	*,**	*,**,#	*,**
Уровень CD117-положительных клеток	Среднее значение	781,5	1858,3	2638,6
	Стандартное отклонение	*,**	*,**,#,&	#,&
	Медиана	746,6	1504,5	2251,4
	Стандартное отклонение	*,**,&	*,**,#,&	*,**,#,&

* - статистически значимые различия между группами CD117-положительных клеток костного мозга и периферической крови больных острыми миелоидными лейкозами

** - статистически значимые различия между группами CD117-положительных клеток костного мозга и периферической крови больных острыми миелоидными лейкозами, а также между группами CD117-положительных клеток костного мозга больных острыми миелоидными лейкозами и здоровых доноров

- статистически значимые различия между группами CD117-положительных клеток периферической крови больных острыми миелоидными лейкозами и здоровых доноров

& - статистически значимые различия между группами CD117-положительных клеток костного мозга и периферической крови больных острыми миелоидными лейкозами, а также между группами CD117-положительных клеток периферической крови больных острыми миелоидными лейкозами и здоровых доноров

		0,06-0,12	0,12-0,18	>0,18
		680,7	62,55	0
		517,9	109,9	0
		621,2	547,35	164,9
			*,**	*,**
		646,8	331,4	43,7
			*,**	*,**,#
		633,9	871,2	352,4
		#	*,**,#,&	*,**,#,&
		923,7	500,4	79,8
		**,#,&	*,**,#	*,**,#,&

**-

#-

&-

4.3 [illegible]

[illegible]

[illegible] 16 [illegible]

[illegible] 16 [illegible] CD117 [illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
CD45lowCD117+CD38+	0,596 [illegible]	0,123 [illegible]	3,09 [illegible]**,	0,36 [illegible] 0,[illegible]&
CD45lowCD117+CD90low	0,799 [illegible]	0,306 [illegible]	2,49 [illegible]**,	0,306 0,094&

[illegible] *- [illegible]
**- [illegible]
&- [illegible]

[illegible] CD45lowCD117+CD90low [illegible]

[illegible] 17 [illegible] CD117 [illegible] $\times 10^3$ [illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
CD45lowCD117+CD38+	5,93 [illegible]	9,87 [illegible]	2,29 0[illegible]	17,22 **,& 1,8[illegible]
CD45lowCD117+CD90low	1,32 [illegible]	0,520 [illegible]	2,25 0[illegible]	0,128 **,& 0,0[illegible]

[illegible] *- [illegible]
**- [illegible]
&- [illegible]

4.4 Динамика численности населения

Источник: Росстат

Численность населения Республики Ингушетия на 1 января 2021 года составила 488 тыс. человек. За последние 10 лет численность населения выросла на 18,3%, что является самым высоким показателем среди субъектов Северо-Кавказского федерального округа.

Основной вклад в прирост населения вносит естественный прирост. Коэффициент рождаемости в 2020 году составил 18,7 на 1000 человек населения, что в 1,8 раза выше среднероссийского показателя. Коэффициент смертности — 4,2 на 1000 человек.

Миграционный прирост также положительный, но его доля в общем приросте невелика. В 2020 году миграционный прирост составил 1 240 человек.

Средний возраст населения — 27,4 года, что является самым низким показателем среди субъектов Российской Федерации. Доля населения старше трудоспособного возраста — 6,8%.

Таблица 4.4.1 — Численность населения по районам на 1 января 2021 года

Район	Численность, тыс. чел.	Доля, %	Городское население, %	Сельское население, %
г. Магас	44,7	9,2	100,0	0,0
Назрановский район	37,2	7,6	0,0	100,0
Малгобекский район	101,9	20,9	18,4	81,6
Сунженский район	64,5	13,2	0,0	100,0
Джейрахский район	66,5	13,6	0,0	100,0
Городской округ Малгобек	102,6	21,0	100,0	0,0
Городской округ Сунжа	14,7	3,0	100,0	0,0
Городской округ Назрань	29,7	6,1	100,0	0,0
Итого	488,0	100,0	41,2	58,8

Примечание: данные округлены до десятых.

4.5 Θ

ɻ ʃ ɸ ɺ ɸ ʁ ʅ ʊ ʏ ɽ ʅ ʀ ɽ ʈ ɽ ɻ ɽ ʅ ɬ ʆ ɸ ɽ ʎ ʀ ʀ ʉ ʆ ʉ ʊ ʆ ɕ ʅ ʀ ɕ

ʂ ʃ ɽ ʊ ʆ ʂ ʈ ɸ ʅ ʃ ʀ ʏ ʅɸʆʃʁʀ ʅʃɸʆʎʂʀ ʀ ʊ ʃ ʒ ʐ ʄ ʄ ɟ ʃ ʉ

ʏ ɸ ʉ ʊ ʀ ʏ ʅ ʆ ʁ ʅ ɽ ʌ ʈ ʕʀʂ ʊɟʃʈʃʀʀ ʉ ʊ ʀ ʃ ʊ ʃ ɕ ʎ ʀ ʀ

ʌ ʊ ʅ ʂ ʎ ʀ ʆ ʅ ɸ ʃ ʔ ʅ ʆ ɻ ʆʆ ɕʉʅʆʀʉɕʊ ʉ ʌ ʃ

ɽ ʘ ʥ ʥ ʳ ʝ ʦ ʪ ʦ ʤ , ɥ ʪ ʦ ɖ ʥ ɠ ɖ ʙ ɖ ʨ ʦ ɘ ʘ ʥ ɖ ʝ ʨ ʝ ʧ ʘ ʨ ʘ ʪ ɖ ɘ ʥ ʳ ʧ ʨ ʦ ɥ ʝ ʩ ʩ ʦ ɘ ɘ ʧ ʦ ɘ ʨ ʝ ʞ ʕ ʥ ʝ ʪ ʦ ʕ , ʧ ʦ ʜ ʪ ɘ ʝ ʨ ʞ ʜ ʘ ʶ ʪ ʧ ʨ ʝ ʜ ʧ ʦ ʥ ʦ ʞ ʝ ʥ ɖ ʝ ʦ ʩ ʦ ʩ ʪ ʦ ʷ ʥ ɖ ʷ ʬ ʘ ɠ ʦ ɥ ɖ ʪ ɖ ʨ ʫ ʶ ʱ ɖ ʤ ʦ ʥ ʦ ʥ ʫ ʕ ʥ ʝ ʘ ʨ ɥ ʘ ʩ ʪ ɖ ɥ ʥ ʦ ʔ ʥ ʝ ʬ ʨ ʕ ʪ ʦ ʤ ɖ ɖ . ʆ ʜ ʥ ʘ ʕ ʦ ʜ ʥ ʷ ʥ ʝ ʦ ʙ ʦ ʜ ɖ ʤ ʦ ʧ ʨ ʦ ɘ ʝ ʩ ʪ ɖ ɖ ʩ ʩ ʥ ʤ ʦ ʥ ʦ ʥ ʫ ʕ ʥ ʝ ʘ ʨ ʦ ɘ

5 . 1 ʆ ɥ ʝ ʥ ʕ ʘ ʧ ʦ ʕ ʘ ʟ ʘ ʪ ʝ ʥ ʝ ʔ ʨ ʝ ʧ ʘ ʨ ʘ ʪ ɖ ɘ ʥ ʦ ʔ ʥ ʝ ʬ ʨ ʕ ʪ ʦ ʤ ɖ ɖ ʧ ʨ ɖ ʩ ʪ ɖ ʤ ʫ ʥ ʷ ɥ ɖ ɖ ʬ ʫ ʥ ʕ ɥ ɖ ʦ

ɟ ʨ ɖ ʩ ʪ ɖ ʤ ʫ ʥ ʷ ɥ ɖ ɖ ʬ ʫ ʥ ʕ ɥ ɖ ʦ ʥ ʘ ʥ ʥ ʦ ʔ ʘ ʕ ʪ ɖ ʤ ʤ ʫ ʥ ʥ ʦ ʔ ʩ ʘ ʪ ʥ ʬ ʪ ʘ ɘ ʳ ʷ ɘ ʥ ʝ ʥ ʦ ʙ ʦ ʥ ʫ ɘ ʝ ʥ ɖ ɥ ʝ ʥ ɖ ʝ ʤ ʘ ʩ ʩ ʳ ʕ ʘ ʕ ʦ ʧ ʝ ʨ ɖ ʨ ʦ ɘ ʘ ʥ ʥ ʦ ʔ , ʪ ʩ ʦ ʟ ʥ ʘ ɥ ʝ ʥ ɖ ʷ ʤ ɖ ɘ ɠ ʨ ʫ ʧ ʧ ʝ ʥ ʝ ʬ ʨ ʕ ʪ ʦ ʤ ɖ ʨ ʦ ɘ ʘ ʧ ʨ ɖ ɥ ʝ ʤ ʟ ʘ ʩ ɥ ʝ ʪ ʫ ɘ ʝ ʥ ɖ ɥ ʝ ʥ ɖ ʷ , ʕ ʘ ʕ ʩ ʫ ʥ ʘ ʨ ʘ ʟ ɘ ɖ ʪ ɖ ʝ ɠ ɖ ʧ ʝ ʨ ʘ ʦ ʙ ʝ ɖ ʧ ʦ ɥ ʝ ʕ (

ʊ Θ в dz 2 0 ч Θ ɪ ts ʕ Θ ʟ Θ ls ʝ dz ɑ tɕ ʝ ɠ ʝ dz ʝ tɕ Θ ls ts tɕ dz ʳ ⊐ ʧ tɕ ts ч
ч Θ fŋ ls ɑ ч dz ts ʔ dz ʝ ʷ tɕ ˡ ʕ ls ts dʒ ɑ ɑ dz Θ ʷ ts dz ʝ fŋ ls ɑ dʒ ɮ dz ʷ

Ɪ ts ls dz ts fŋ ɑ ls ʝ dz ˌ dz ʳ ⊐ ə ʝ dz ɑ ч ɑ dz Θ ⊐

		ʃ Θ fŋ fŋ Θ ʧ ʧ ts fŋ dz ʝ ts ʧ %	ʜ ɮ ⊐ Θ ʷ %	Ɪ ts ʜ Θ ,
t Θ fŋ ч ʝ ls dz ʳ ʔ (0 ч Θ fŋ ts	ʃ ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ d	100	2 5 , 2 4 Ñ	7 4 , 7 6 Ñ
	ɭ ʝ ts ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə	100	2 5 , 2 4 Ñ	7 4 , 7 6 Ñ
ʃ Θ ʧ Θ tɕ ts ls t (1 fŋ ɮ ls ʕ	ɻ tɕ Θ ə Θ ʷ ʧ	9 7 , 0 5 Ñ	2 6 , 4 7 Ñ	7 3 , 5 3 Ñ
ʏ Θ fŋ ls ɑ ч dz dzʝ ʷ tɕ ˡ ʕ ls ts (1 fŋ ɮ ls ʕ	ʃ ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ d	1 0 7 0,78*9 Ñ	2 4 , 1 1 Ñ	7 5 , 8 9 Ñ
	ɭ ʝ ts ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə	1 1 0 , 1 7 Ñ	2 4 , 7 5 Ñ	7 5 , 2 5 Ñ
ʏ Θ fŋ ls ɑ ч dz dzʝ ʷ tɕ ˡ ʕ ls ts c fŋ ls ɑ dʒ ɮ dz ʷ ч ɑ (1 fŋ ɮ ls ʕ	ʃ ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ d	1 1 4 , 0 9 Ñ	2 5 , 3 4 Ñ	7 4 , 6 6 Ñ
	ɭ ʝ ts ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə	1 1 8 , 5 6 Ñ	2 4 , 9 2 Ñ	7 4 , 0 5 Ñ

Ɪ Θ в fŋ ts dz ʁ ls dz ʳ ⊐ ə ʝ dz ɑ ч ɑ dz Θ ⊐

		ʃ Θ fŋ fŋ Θ ʧ ʧ ts fŋ dz ʝ ts ʧ dʒ ɠ	ʜ ɮ ⊐ Θ ʷ dʒ ɠ	Ɪ ts ʜ Θ ,
t Θ fŋ ч ʝ ls dz ʳ ʔ (0 ч Θ fŋ ts	ʃ ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ d	1 5 0 , 0 7 Ñ	3 7 , 8 7 Ñ	1 1 2 , 2 0
	ɭ ʝ ts ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə	1 9 2 , 1 Ñ	4 8 , 4 9 Ñ	1 4 3 , 6 3
ʃ Θ ʧ Θ tɕ ts ls t (1 fŋ ɮ ls ʕ	ɻ tɕ Θ ə ʷ ʧ ts ч	1 8 7 , 5 Ñ	4 9 , 7 Ñ	1 3 7 , 3 Ñ
ʏ Θ fŋ ls ɑ ч dz dzʝ ʷ tɕ ˡ ʕ ls ts (1 fŋ ɮ ls ʕ	ʃ ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ d	1 6 2 , 0 7 Ñ	3 9 , 1 8 Ñ	1 2 2 , 7 9
	ɭ ʝ ts ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə	2 1 1 , 6 4 Ñ	5 2 , 4 8 Ñ	1 5 9 , 2 6
ʏ Θ fŋ ls ɑ ч dz dzʝ ʷ tɕ ˡ ʕ ls ts c fŋ ls ɑ dʒ ɮ dz ʷ ч ɑ (1 fŋ ɮ ls ʕ	ʃ ʧ ʝ tɕ ɑ dz tɕ Θ ʷ ə Θ ʧ	1 7 1 , 0 Ñ 1	4 3 , 3 1 Ñ *,&	1 2 7 , 6 6 *,&
	ɭ ʝ ts ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə	2 2 7 , 5 7 Ñ	5 6 , 7 2 Ñ *,&	1 6 8 , 5 5 *,&

ɻ tɕ ɑ dʒ ʝ ч * Θ dz ts ʧ fŋ ls ts ə ʝ tɕ dz ʳ ʝ ts ls dz ɑ ч ɑ ʷ ts ls tɕ Θ fŋ ч ʝ ls dz t
& - ts ls dz ɑ ч ɑ ʷ ts ʧ Θ fŋ ɠ tɕ dz ʧ ʝ ʷ ˡ ʕ ls ts ʧ ɮ ls ɑ ʧ ts è ʝ tɕ dz ʳ (

5 . 1 . 1 tɕ ʝ dz Θ ts ʕ dʒ ч ʝ ɑ ʷ ɮ dz Θ ʷ ʧ tɕ ʧ dz Θ ts ɠ Θ ls Θ dz Θ ч Θ fŋ ls ɑ ч dz ɮ ʁ ɑ
fŋ ls ɑ dʒ ɮ dz ʷ ч ɑ ɑ ʷ ɮ dz ʕ ч ɑ ts dz Θ dz ˌ dz ts ɠ ts fŋ ts fŋ ɮ

ɻ tɕ ɑ ʧ ts ə tɕ ʝ ʞ н ʝ dz ɑ ɑ ə ts ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ dz dz ts ʔ ʧ ts ч
fŋ ts fŋ ɮ н ɑ fŋ ls ʳ ⊐ ʕ dz ɮ в ts ч ʕ ts ə , ʕ ts ls ts tɕ ts ʝ , ʳ tɕ ts Θ н ч dz ʕ ts
dʒ ʝ dz ˌ h ʝ ʔ fŋ ls ʝ ʧ ʝ dz ɑ , ч ʝ dʒ ʧ tɕ ɑ ч ɑ fŋ ls ts ʔ dz ʝ ʷ tɕ ˡ
ʕ tɕ ts dʒ ʝ ls ts ɠ ts , ə ts ʧ ʝ tɕ ɑ tɕ ts ə Θ dz dz K ts - 6 dʒ 7 + ts tɕ ʕ ɠ Θ dz ʕ ts
ə ə ʝ н ʝ - dz Θ dz ɑ ʧ dz ʁ ʷ ls Θ dz ɠ ɑ н tɕ Θ ʟ ɑ н Θ ls Θ ʕ ʞ ʝ dʒ ʝ dz ʝ ʝ ə
в ʝ ʟ ə ə ʝ н ʝ dz ɑ ls ʷ Θ в ʧ dz dz 2 1 ч ʧ Θ Θ tɕ Θ ls Θ (

[fŋ dz ɾ tʃ ts ɾ ʋ ɾ fʃ ɬ ls ts ʔ ʒ ɾ ɾdz j ʍ ts dz j tʃ ts ə ts j ʞ н j dz dz t

ʕ ts dz ɾ ʋ j fŋ ls ə Θ tʃ ts ts dz ɾ ʷ j ts ɾ ts lz ʁ ʰ ɾ ⊐ ʕ dz j ls ts ʕ dz j

ʋ ɾ fŋ dKts 6 7 + ʕ dz j ls ts ʕ fŋ dz ɾ ʞ Θ j ls fŋ ʷ , ʕ Θ ʕ tʃ ts

dz Θ tʃ Θ ts ts ls ts dʒ ɾ ts ts ə Θ dz dz ʳ dʒ ɾ ʞ ɾ ə ts ls dz ʳ dʒ ɾ , ls Θ ʕ ɾ

(ls Θ в dz 21ɬ).ʋ Θ

ʊ Θ в dz ɾ 21ʋ Θ ï ɬ ts ʕ Θ ʟ Θ ls j dz ɾ ə dz lz ls ts ɾ ʕ dz j ls ts ʋ dz ts ʔ
ʕ dz lz в ts ʋ ʕ ts ə ts ɢ ts Θ tʃ tʃ Θ ts Θ ls Θ tʃ ts ʋ j ʕ dʒ ʳ ʰ j ʧ ts ɾ tʃ
fŋ ls ɾ dʒ lz dz ʷ ʋ ɾ ɾ ʜ ʌ ʃ

ɬ ts ʕ Θ ʟ Θ ls	ʀ dz ls Θ dz ʳ j	ʃ Θ tʃ Θ ls ts dʒ ɾ	ʏ Θ fŋ ls ɾ ʋ j dz ʷ Θ ts ʷ ʋ ʕ dɬ ls		ʏ Θ fŋ ls ɾ ʋ j dz ʷ Θ ts ʷ ʋ ʕ dɬ ls + fŋ ls ɾ dʒ lz dz ʷ ʋ	
			ʃ tʃ j ts ɾ Θ ɾ dz dz Θ ʷ tʃ	ʅ j ts tʃ j ts dz ə Θ dz dz Θ ʷ	ʃ tʃ j ts ɾ - ts dz Θ ʷ tʃ	ʅ j ts tʃ j ts dz ə Θ dz dz Θ ʷ
ɬ dz ts ʰ Θ н fŋ ts fŋ lz н ɾ fŋ ʕ dz lz в ts ʋ ʕ Θ	3049,8 Ñ 130	3005,1 Ñ 215,8	2410,1 Ñ 48,3*	2599,2 Ñ 176,8	2656,9 Ñ 86,1* ,&	2660,2 Ñ 217,9
ɬ dz ts ʰ Θ н ʲ fŋ ts fŋ lz н ɾ fŋ ʕ dz lz в ts ʋ ʕ Θ	4661,5 Ñ 103	3821,1 Ñ 155,7*	3639,2 Ñ 183,5*	4125,9 Ñ 228,8	3895,7 Ñ 103,9*	3936,03 Ñ 238,2*
ɬ dz ts ʰ Θ н dʒ ts ʋ j ə ts tʃ ts ts fŋ ls ts Θ ɾ dʒ ʕ ² dʒ	1611,7 Ñ 189,5	816 Ñ 123,6*	1229,1 Ñ 158,7	1526,7 Ñ 99,1**	1238,8 Ñ 91,6**	1275,8 Ñ 172,5
Ki- 6 7 + ʕ dz tʃ ts ʋ j ʋ ɬ dz j ts dz ɢ ʲ ʕ dz ɾ dʒ ɾ dʒ	190,47 Ñ 1,82	184,95 Ñ 4,38	147,19 Ñ 1,75 *,**,#	190,48 Ñ 2,52 #	161,04 Ñ 1,47 *,**,#,&	167,39 Ñ 1,43 *,**,#,&

ɬ ts ɾ dʒ j ʋ *Θ dz ɬ ʃ ɡ lz ɾ ʋ ɾ ʷ ts ls ɾ dz ls Θ ʕ ls dz ts ʔ ɢ ts lz tʃ tʃ ʳ н ts

** - ts ls dz ɾ ʋ ɾ ʷ ts ls ɢ ts lz tʃ tʃ ʳ ç dz Θ tʃ Θ ts ts ls ts dʒ ɾ ʷ è

- ts ls dz ɾ ʋ ɾ ʷ ts tʃ ʒ j j ts ʁ ɾ ts dz ts ə Θ dz dz ts ʔ ɾ tʃ dz ts j ʋ ts ʕ tʃ Θ j dʒ ts ɾ ɾ

tʃ ts j н j dz Θ ⊐ ts н dz ts ʔ ɢ ts lz tʃ tʃ ʳ н ts fŋ ls ts ə j ts

& - ts ls dz ɾ ʋ ɾ ʷ ts ʋ ʕ Θ fŋ ɾ ts ɾ dz dz ts j dz ʷ Θ ts ʷ ɬ ç ʕ ls ts dʒ ɾ ʷ è н ts fŋ ls t

5 . 1 . 2 ʁ j Θ ʕ ʋ j ɾ ɸ ts ɢ ʕ s Θ dz ɸ ʃ dz Θ ts ɸ Θ ls Θ dz Θ ʋ Θ fŋ ls ɾ ʋ dz lz

fŋ ls ɾ dʒ lz dz ʷ ʋ ɾ ɾ ʷ lz dz ʕ ʋ ɾ ts dz Θ dz ʲ dz ts ɢ ts fŋ ts fŋ l

ʅ Θ ts Θ ʟ dʒ j ts ʳ ʕ Θ dz Θ dz ʲ ʋ j ə ʳ ⊐ ɬ tʃ ɾ ls j dz ɾ ts ʋ ɾ ls t

dz ɾ fŋ Θ dʒ Θ ts tʃ j ts Θ ʋ ɾ ʷ , dz ɾ fŋ ls ɾ dʒ lz dz ʷ ʋ ɾ ʷ 22) ʜ ʌ ʃ ə ɾ

[illegible] Ki-67+ [illegible]
[illegible]
[illegible] (22) [illegible]
[illegible] Ki-67+ [illegible]
[illegible]
[illegible] (22) [illegible]

[illegible] 22 [illegible]
[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	27,99 Ñ 1,59	32,42 Ñ 2,59	29,11 Ñ 0,67	27,27 Ñ 0,89	26,78 Ñ 1,07	27,88 Ñ 1,03
[illegible]	76,12 Ñ 7,15	65,12 Ñ 3,42	69,71 Ñ 3,05	67,38 Ñ 2,26	61,42 Ñ 4,00	64,73 Ñ 3,28
[illegible]	0,59 Ñ 0,04	1,17 Ñ 0,38*	0,73 Ñ 0,05	0,69 Ñ 0,06	0,78 Ñ 0,14	0,76 Ñ 0,02
Ki-67+ [illegible]	102,16 Ñ 1,53	79,09 Ñ 11,65	134,20 Ñ 1,88 *,**,#	124,09 Ñ 1,99 *,**,#	122,94 Ñ 1,79 *,**,#,&	108,23 Ñ 1,62 *,**,#,&

[illegible] * - [illegible]
** - [illegible]
# - [illegible]
[illegible]
& - [illegible]
([illegible] < 0,05)

5 . 2 ʃ ч j dz ʂ Θ ɹ ʂ fŋ ʧ tɕ j fŋ fŋ q q CD 1 1 7 ʂ Θ dz Θ dz ɻ ч

ч Θ fŋ ls q ч dz ts ʔ dz jʧ ʷ tɕ ʧ ɬ ls ʂ q ls ʒ ʦ dz ʤ q ɥ q q ʷ lz dz ʂ ч q ʦ dz Θ dz ɻ dz ts

l Θ ʷ ts dz j Θ ʂ ls q ə Θ ч q q ʜ ʌ ʃ ə ʧ ts ə tɕ CD117+ʜ j dz

ʂ Θ dz Θ dz ɻ ч j ə ʳ ɔ ɹ ʧ q ls j dz q ʦ ч q ls ts ə lz ə j dz q ч q ə Θ j ls

dz j ʷ tɕ ɹ ʂ ls ts dʒ q (2ɞ3). (ls Θ в dz q ч Θ

ɻ tɕ q Θ dz Θ dz q ʟ j tɕ CD fŋ ʧ tɕ ʒ + ʜ j ʂ lz Θ j dz dz Θ q dz ʷ ɻ ч j ə ʳ ɔ ɹ

ə j dz q ч q dz j ʦ ʧ ls q ч j fŋ ʂ ts ʔ ʧ dz ts ls dz ts fŋ ls q ə ʳ ʷ ə dz j dz

ə ʳ tɕ Θ x j dz fʤ ʦ tɕ ʔ j fŋ ɥ fŋ ʂ q j ʔ Θ dz ls q ɠ j dz Θ lz ə j dz q ч q ə Θ j ls f

ч q fŋ ls ts ʔ dz j ʷ tɕ ɹ ʂ ls ts dʒ q q . ʃ ʜ dz Θ ʂ ts ʦ ls dʒ j ч Θ j ls fŋ ʷ

ʧ dz ts ls dz ts fŋ ls 0 ʳ , ʁ 1 2 0 , lz 0 f ɓ dz . j ʜ . , fŋ ts ʦ ls ə j ls fŋ ls ə lz ʁ ɦ j

(ls Θ в dz q ч Θ 2 4) .

ʊ Θ в dz q 2 ɞ 3 Θ ï ʂ ts dz q ч j f ɓ CD117+ dz j Θ d ls q ə dz ʳ ɔ / ʧ ts ʟ q ls q ə dz ʳ ɔ

ɹ ʧ q ls j dz q ʦ ч q ls ʦ ə q ʦ в ɦ j j ʂ ts dz q ч j fŋ ls ə ʦ ʜ Θ dz d

dz j ʷ tɕ ɹ ʂ ls ts dʒ q q dz Θ ʷ ts dz ʂ j dz d ʧ ɓ ls q dʒ lz dz ʷ ч q q ʜ ʌ ʃ ,

		CD117-dz j ɠ Θ ls q ə ɹ ʧ q ls j dz q ʦ	CD117-ʧ ts ʟ q ls q ə ɹ ʧ q ls j dz q	ʃ в ɦ j j ʂ ts dz q ч j f ɹ ʧ q ls j dz q
R dz ls Θ ʂ ls dz ʳ j		1 9 4 4 8 ɓ 6 6 Ñ	7 4 4 , 5 Ñ	2 6 8 7 , 9 Ñ
ʃ Θ ʧ Θ tɕ ts ls ts dʒ q ʷ		2 1 6 5 , 5 Ñ	6 3 0 , 9 Ñ	2 7 9 2 , 7 Ñ
Y Θ fŋ ls q ч dz j ʷ tɕ ɹ ʂ ls	ʃ ʧ j ʃ tɕ ts ə Θ d ʧ ts ч ʂ Θ	9 1 7 , 2 5 Ñ *,**	1 3 3 5 , 2 Ñ *,**	2 2 5 3 , 7 Ñ *,**
	l j ts ʧ ʃ ɠ tɕ ts ə Θ ʧ ts ч ʂ Θ	1 0 0 8 , 5 Ñ *,**	1 0 2 2 , 7 *,**,#	2 0 3 1 , 9 Ñ *,**
Y Θ fŋ ls q ч dz j ʷ tɕ ɹ ʂ ls	ʃ ʧ j tɕ q tɕ ts ə ʧ ts ч ʂ Θ	4 2 8 , 2 5 Ñ *,**,#,&	1 2 1 6 , 6 Ñ *,**,#	1 6 4 3 , 3 Ñ *,**,#,&
+ fŋ ls q dʒ lz dz ʜ ʌ ʃ	l j ts ʧ j tɕ q tɕ ʧ ts ч ʂ Θ	8 8 8 Ñ 1 8 *,**,#	1 6 5 1 , 3 Ñ *,**,#,&	2 5 3 9 , 7 Ñ #,&

ɻ tɕ q dʒ j ч * Θ dz ʦ ɠ ʤ z q ч q ʷ ts ls q dz ls Θ ʂ ls dz ts ʔ ɠ tɕ lz ʧ ʧ ʳ ʜ ts

** - ts ls dz q ч q ʷ ts ls ɠ tɕ lz ʧ ʧ ʳ ç dz Θ ʧ Θ tɕ ts ls ts dʒ q ʷ

- ts ls dz q ч q ʷ ts ʧ ʒ j j tɕ q ɥ tɕ dz ts ə Θ dz dz ts ʔ q ʧ dz ʦ j ч ʦ ʂ ʧ Θ j ʒ tɕ q t

ʧ tɕ j ʜ j dz Θ ɔ ts ʜ dz ts ʔ ɠ tɕ lz ʧ ʧ ʳ ʜ ts fŋ ls ts ə j tɕ

& - ts ls dz q ʷ ч ts ls ɠ ч tɕ Θ lz fŋ ʧ ls ʧ q dz ʃ j dz ʂ Θ tɕ ʷ ɹ ʂ ls ts dʒ q ʷ è ʜ ts fŋ ls

(ţ < 0 , 0 5)

ʊ Θ в dz 2ʃ4 ч i Θ ş ts dz ʃ ч j fŋ ls ə ts ʂ Θ dz Θ dz ɹ ч j ə ʳ ⊐ ʳ ɬ dʒ ʃ ʃ ʃ ls ʦ j ts dz ɑ ɬ ʃ fŋ ʧ ʦ ɕ ʃ 1 fŋ 1 ʃ 7 ʃ lz ʤ ʳ ʰ j ʔ ʧ ts fŋ dz j ч Θ fŋ ls ʃ ч dz ʦ ʔ dz j н ʌ ʃ ʂ, dz d2 ʤ ʤ

		0,06-0,12	0,12-0,18	>0,18
в dz ls Θ ʂ ls dz ʳ j		6 8 0 , 7 Ñ 1	6 2 , 5 5 Ñ 2	0
ʃ Θ ʧ Θ ʦ ts ls ts ʤ ʃ ʷ		5 1 7 , 9 Ñ 8	1 0 9 , 9 Ñ 4	0
ʏ Θ fŋ ls ʃ ч dz j ʷ ɯ ʦ ɹ ʂ ls	ʃ ʧ j ʦ ʃ ʦ ts ə ʧ ts ч ʂ Θ	6 2 1 , 2 Ñ 3	5 4 7 , 3 5 Ñ *,**	1 6 4 , 9 Ñ *,**
	l j ts ʧ j ʦ ʃ ʦ ts ʧ ts ч ʂ Θ	6 4 6 , 8 Ñ 3	3 3 1 , 4 Ñ 9 *,**	4 3 , 7 Ñ 2 *,**,#
ʏ Θ fŋ ls ʃ ч dz j ʷ ɯ ʦ ls ɹ ts ʂ dz (	ʃ ʧ j ʦ ʃ ʦ ts ə ʧ ts ч ʂ Θ	4 0 1 , 3 Ñ 3 #,&	6 2 1 , 2 Ñ *,**,#	1 9 2 , 9 Ñ *,**,#
+ fŋ ls ʃ dʒ lz dz ʌ ʃ	l j ts ʧ j ʦ ʃ ʦ ts ʧ ts ч ʂ Θ	8 7 3 , 2 Ñ 3 **,#,&	6 9 4 , 5 Ñ 2 *,**,#,&	8 4 Ñ 3 , *,**,#,&

ɬ ʦ ʃ dʒ j ч * Θ dz ʂ ʧ ʤ z ʃ ч ʃ ʷ ts ls ʃ dz ls Θ ʂ ls dz ts ʔ ɢ ʦ lz ʧ ʧ ʳ н ts

** - ts ls dz ʃ ч ʃ ʷ ts ls ɢ ʦ lz ʧ ʧ ʳ ç dz Θ ʧ Θ ʦ ts ls ts dʒ ʃ ʷ è

- ts ls dz ʃ ч ʃ ʷ ts ʧ ʧ j j ʦ ɬ ʃ ʦ dz ts ə Θ dz dz ts ʔ ʃ ʧ dz ʂ j ч ʦ ʂ ɬ ʧ Θ j ʤ ʦ ɕ ʃ ʃ ʃ ʦ

ʧ ʦ j н j dz Θ ⊐ ts н dz ts ʔ ɢ ʦ lz ʧ ʧ ʳ н ts fŋ ls ts ə j ʦ

& - ts ls dz ʃ ч ʃ ʷ ts ч ʂ Θ fŋ ɬ ʧ dz ʃ ʧ ʷ ʦ ɹ ç ʂ ls ts dʒ ʃ ʷ è н ts fŋ ls t

ɹ ʂ ts dz ls ʦ dz Θ ls j ʦ Θ dz ɹ dz ts ʔ ʧ ts ч ʂ j ʧ ʦ ʃ fŋ ls ʃ dʒ

CD 1 1 7 + ʂ dz j ls ts ʂ , в ts dz j j ə ʳ ʦ Θ ʞ j dz dz ʳ ʔ , ч j dʒ ʧ

ʦ Θ fŋ ʧ ʦ j н j dz j dz ʃ ʷ ʧ ts ə j dz ʃ ч ʃ dz j ts ʧ ls ʃ ч j fŋ ʂ ts ʔ

ʂ ts ʃ dz ч j fŋ ls ə ts ʂ dz j ls ts ʂ ʂ Θ ʂ fŋ dz ʃ ʟ ʂ ts ʔ ʃ fŋ ʦ j н

ʦ j ч j ʧ ls ts ʦ Θ (ls Θ в dz ʃ ч Θ 2 3 , 2 4) .

ʊ Θ ʂ ʃ dʒ ts в ʦ Θ ʟ ts dʒ , fŋ ls ʃ dʒ lz dz ʷ ч ʃ ʷ н ʌ ʃ

ч lz ə fŋ ls ə ʃ ls j dz ɹ dz ts fŋ ls ʃ ʂ Θ dz Θ dz ɹ ч j ə ʳ ⊐ ɬ ʧ ʃ ls j dz ʃ ts

fŋ ls ə ts dz ts ə ts ʔ ʂ dz j ls ʂ ʃ .

5 . 3 . ʃ ʂ ч ts j dz dz ʃ ʂ ч Θ j fŋ ls ə Θ C D 1 1 7 + ʂ dz j ls ts ʂ fŋ ʦ Θ ʟ dz

ʂ ts fŋ ls dz ts dʒ dʒ ts ʟ ɢ j ʧ ts fŋ dz j ч ʧ Θ fŋ ʧ ʧ ls ʃ ʃ dz ls dz ʷ dz ʃ ʃ ʃ

ʷ lz dz ʂ ч ʃ ts dz Θ dz ɹ dz ts ɢ ts fŋ ts fŋ ls ts ʷ dz ʃ ʷ н ʌ

ɹ lz fŋ dz ts ə ʃ ʷ ⊐ fŋ ls ʃ dʒ lz dz ʃ ʦ ts ə Θ dz dz ts ʔ ʷ lz dz ʂ ч ʃ ts dz

dʒ ts ʟ ɢ j ʃ ʃ ʂ ʦ ʃ ə ʃ ч ʃ fŋ dz j dz dz ts ʧ ʧ ls dz ʷ C D 1 1 7 + j ʂ ʟ dz j j

ʷ j dz ts ls ʃ C D 4 5 low C D 1 1 7 + C D 3 8 + dz j ts ls dz ʃ ч Θ j ls fŋ ʷ ts ls

ʞ ʃ ə ts ls dz ʳ ⊐ fŋ ч ʃ fŋ ls ts ls Θ dz dz j ʃ ʦ Θ ʂ 2 ls 5 ls dʒ ʃ 2 j 6 ʔ)

σ Θ в dz2ϱ ψ ψ ϑ ts н j tc xCΘ dz 1 f 7 + ʕ dz j ls ts ʕ fŋ tc Θ L dz f ч dz r dʒ W

tʃ ts fŋ dz j ч Θ fŋ ls f ч dz ts ʔ dz j W w kz dz ʕ ls ts f dʒ f ϑ Λ1 dz Θ dʒ ʕ W dz ts dz j fŋ

	R dz ls Θ ʕ k	ʃ Θ tʃ Θ tc ts	Y Θ fŋ ls f ч dz j W w tc ɩ ʕ ls	Y Θ fŋ ls f ч d dz j W w tc ɩ ʕ ls ts fŋ ls f dʒ kz dz w ч
CD45^{low}CD117+CD38+	0 , 5 9 6 Ñ	0 , 1 2 3 Ñ	3 , 0 9 Ñ (*,**	1 , 1 2 Ñ 0 **
CD45^{low}CD117+CD90^{low}	0 , 7 9 9 Ñ	0 , 3 0 6 Ñ	2 , 4 9 Ñ (*,**	0 , 4 1 5 Ñ 0 &

ɬ tc f dʒ j ч *Θ dz f j dz f ч f w ts ls f dz ls Θ ʕ ls dz ts ʔ G tc kz tʃ tʃ r H ts

** - ts ls dz f ч f w ts ls G tc kz tʃ tʃ r ç dz Θ tʃ Θ tc ts ls ts dʒ f w è

& - ts ls dz f ч f w ts ɬ Θ fŋ f tc dz j dz f W Θ tc w ɩ ç ʕ ls ts dʒ f w è H ts fŋ ls

Y f fŋ dz j dz dz ts fŋ ls ɹ k j ʕ dz j 45 ts CD117 fŋ CD90 j dz ts ls ʕ f tc tʃ ts sa dʒ f

kz dʒ j dz ɹ h Θ j ls fŋ w tʃ ts fŋ tc Θ ə dz j dz f ʁ fŋ dz j W w tc ɩ ʕ

tʃ ts dz kz ч Θ ə h f dʒ . f l tʃ ʕ tc ts j fŋ tʃ ls Θ dz tc ts Θ dʒ s dʒ ts L G j ʕ ts dz f ч j fŋ ls ə ts

f L dʒ j dz Y (ls Θ fŋ dz f ч . Θ 2 5 , 2 6)

σ Θ в dz 2 ϱ ψ ï Θ ш ts н j tc k CΘ dz f j 7 + ʕ dz j ls ts ʕ fŋ tc Θ L dz f ч dz r dʒ

dʒ ts L G j dʒ r h j ʔ tʃ ts fŋ dz j ч Θ tʃ fŋ tc ts f ʃ ls ч f f ls ч f dz kz ts kz 2 dz w w dz a j dz a ʃ W f ч tc f ts dz Θ dz

fŋ ts fŋ ls ts ш w Λ dz ʃ f ʕ w dz 10 3 / в j н tc j dz dz Θ w ʕ ts fŋ ls ɹ

	R dz ls Θ ʕ k	ʃ Θ tʃ Θ tc ts	Y Θ fŋ ls f ч dz j W w tc ɩ ʕ ls	Y Θ fŋ ls f ч f dz j W w tc ɩ ʕ ls ts fŋ ls f dʒ kz dz w ч
CD45^{low}CD117+CD38+	5 , 9 3 Ñ	9 , 8 7 Ñ 1	2 , 2 9 Ñ 0	1 , 2 7 6 Ñ ** 0 ,
CD45^{low}CD117+CD90^{low}	1 , 3 2 Ñ	0 , 5 2 0 Ñ	2 , 2 5 Ñ 0	1 , 0 1 Ñ 0

ɬ tc f dʒ j ч *Θ dz f j dz f ч f w ts ls f dz ls Θ ʕ ls dz ts ʔ G tc kz tʃ tʃ r H ts

** - ts ls dz f ч f w ts ls G tc kz tʃ tʃ r ç dz Θ tʃ Θ tc ts ls ts dʒ f w è

& - ts ls dz f ч f w ts ɬ Θ fŋ f tc dz j dz f W Θ tc w ɩ ç ʕ ls H ts ts dʒ fŋ dz s ts è ə j tc dz r

l Θ в dz ʁ ts fŋ j dz dʒ k j ч dz f dz fŋ j dz j dz dz ts fŋ ls f f fŋ j 45 tʃ 117 kz dz 90 ч f

ʕ dz j ls ts ʕ tc ts ɑ tʃ f s ə fŋ j ʔ ə f н f dʒ ts fŋ ts ls f ls ts dʒ fŋ ə f ч H ls j ts ls j f dz ls ч f

ə r L r ə Θ j ls L Θ dʒ j н dz j dz f j ə r ɔ ts н Θ н Θ dz dz r ɔ ʕ dz j

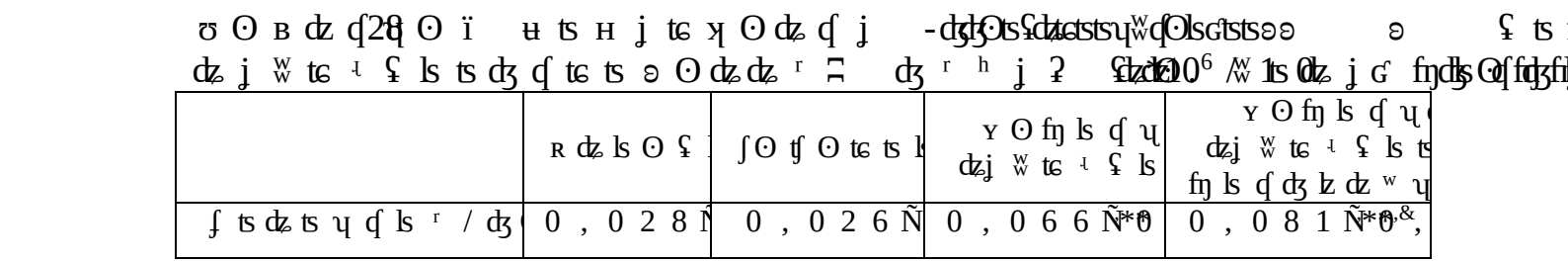
5 . 4 ʃ ч j dz Ʒ Θ fŋ ts н j tɕ dʒ Θ dz ʃ ʷ Θ ɡ ts ʂ ɵ dz ts ʉ p ɾ ls ʃ ts ə ɻ Ʒ Θ ⊐ ɾ
ʧ ts fŋ dz j ч Θ fŋ ls ɾ ч dz ts ʒ ʧ tɕ dʑ ʃ ls ʍ ʧ dʒ ɮ dz ʷ ts ɥ ɾ ʧ ʷ ɮ dz Ʒ ч ɾ ts dz Θ dz
ʉ ʌ ʃ

ɻ tɕ ɾ Θ Ʒ ls ɾ ə Θ ч ɾ ɾ ʉ ʌ ʃ , Ʒ Θ Ʒ ɾ ʧ tɕ ɾ ч ɾ fŋ ls ts
ɾ dz ls j tɕ fŋ ls ɾ ч ɾ ɾ ʧ ts ə tɕ j ʞ н j dz dz ts ʔ ʧ ts ч Ʒ ɾ dz Θ в dz ʁ н
27) . Ʒ ts Θ dz ɾ ч j fŋ ls ə ts dʒ Θ Ʒ tɕ ts ʷ Θ ɡ ts ə , dz ts Ʒ Θ dz ɾ ʟ ts ə
ts ʧ j tɕ ɾ tɕ ts ə Θ dz dz ts ɡ ts ʦ Θ tɕ ʒ ɡ ɾ Θ dz dz ts Θ ʷ , ls Θ ə dz ə ɡ j ɾ ɥ н j tɕ dz Θ ɾ ʟ j ɾ н З Θ dz j
ʉ ls ɾ dʒ ɮ dz ʷ ч ɾ ʷ ʉ ʌ ʃ dz Θ ч ɾ fŋ dz j dz dz ts fŋ ls ɹ ʷ Θ ɡ
Ʒ ts dz ls tɕ dz Θ ls j tɕ Θ dz ɹ dz ts ʔ ʧ ts ч Ʒ j dz j ə dz ɾ ʷ j ls (ls Θ в ɕ
ɻ tɕ ɾ ɾ fŋ fŋ dz j н ts ə ɥ Θ dz dz ɾ ʃ ʃ ŋ dz ɥ j ls ts Ʒ dʒ ts dz ts ч ɾ ls Θ tɕ dz ts
dz j ʷ tɕ ɹ Ʒ ls ts dʒ ɾ tɕ ts ə Θ dz dz ʳ ⊐ dʒ ʳ ʰ j ʔ ə ɮ fŋ dz ts ə ɾ ʷ ⊐ Θ
ʉ ʌ ʃ ts в dz Θ tɕ ɮ ʞ j dz ts ɮ ə j dz ɾ ч j dz ɾ - j dʒ Θ Ʒ ts ts dz ʷ ɾ Θ ч ɡ ɥ fŋ ls ə Θ
fŋ tɕ Θ ə dz j dz ɾ ʁ fŋ ʞ ɾ ə ts ls dz ʳ dʒ ɾ , ʧ j tɕ j dz j fŋ ʰ ɾ dʒ ɡ ɥ dz ɾ ɾ f
fŋ ɾ dz ls Θ Ʒ ls dz ts ʔ ɾ dz Θ ʧ Θ tɕ ts ls Θ ts ʁ dz ʒ dz ɾ ʒ 28 ts Θ ə Θ dz dz ts ʔ ɡ tɕ ɮ ʧ

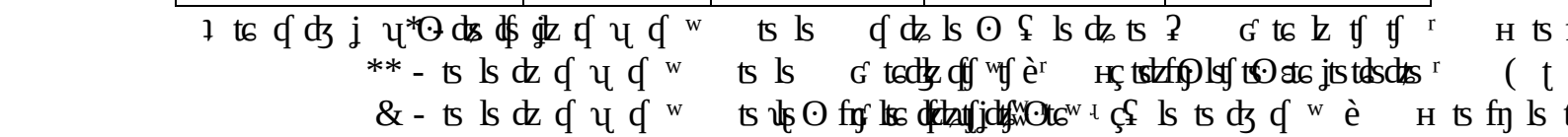
ʊ Θ в dz ɾ 27 ч Θ ï ʉ ts н j tɕ ʞ Θ dz ɾ j dʒ C D 172 ɮ ts ʷ Θ ɡ ts Ʒ ə dz j ɮ ls ts Ʒ)
dz j ʷ tɕ ɹ Ʒ ls ts dʒ ɾ tɕ ts ə ʧ Θ dz dz ʳ ls ⊐ ɾ ə dʒ Θ ч ʰ ɾ ʧ ɥ dz ɮ dz dʒ ʃ ,

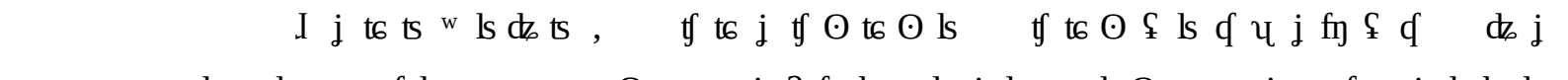
ɻ ts Ʒ Θ ʟ Θ ls	ʁ dz ls Θ Ʒ	ʃ Θ ʧ Θ ls ts dʒ ɾ	ʏ Θ fŋ ls ɾ ч dz ʷ Θ tɕ ʷ ч Ʒ dz	ʏ Θ fŋ ls ɾ ч dz j ʷ tɕ ɹ Ʒ ls ts dʒ fŋ ls ɾ dʒ ɮ dz ʷ ч ɾ	
			ʃ ʧ j tɕ ɾ - tɕ dz Θ ʷ ʧ	ɻ j ts ʧ j ə Θ dz dz ʧ ts ч Ʒ	ɻ j ts ʧ j ə Θ dz dz ʧ ts ч Ʒ
ʂ ts tɕ Ʒ ts ə j ʰ j f	44,7 Ñ	37,25	101,9 *,**,#	64,5 Ñ *,**,#	147,1 Ñ 27, *,**,#	66,8 Ñ 15, #
ʃ ts ʟ ɡ ts ə j j ʰ fŋ ls	14,7 Ñ	3,1 Ñ *	81,5 Ñ *,**,#	8,49 Ñ	40,8 Ñ 18,	15,8 Ñ 7,6
ʉ tɕ j н ɕ	29,71	20,2 *	91,68 *,**,#	36,5 Ñ **,#	93,94 Ñ 4,7 *,**,#	37,61 Ñ 11, #
ɻ ts ч j ч ʞ dz j ʳ dz j ʳ	1,31 Ñ	0,94 Ñ	9,3 Ñ	4,53 Ñ	3,39 Ñ 2,6	1,7 Ñ 1,1

ɻ tɕ ɾ dʒ j ч * Θ dz ɮ ʃ dz ɾ ч ɾ ʷ ts ls ɾ dz ls Θ Ʒ ls dz ts ʔ ɡ tɕ ɮ ʧ ʧ ʳ н ts
** - ts ls dz ɾ ч ɾ ʷ ts ls ɡ tɕ ɮ ʧ ʧ ʳ ç dz Θ ʧ Θ tɕ ts ls ts dʒ ɾ ʷ è
# - ts ls dz ɾ ч ɾ ʷ ts ʧ ʒ j j tɕ ɾ ɥ tɕ dz ts ə Θ dz dz ts ʔ ɾ ʧ dz ʃ j ч ts Ʒ ʧ Θ j ʒ tɕ ɾ ɾ tɕ
ʧ tɕ j н j dz Θ ⊐ ʧ ts ʧ н ʳ dz ts н ʃ ʃ fŋ ɹ ts ts ɮ ɮ ə j tɕ dz ʳ (ɬ < 0 , 0 5
& - ts ls dz ɾ ч ɾ ʷ ts ч Ʒ Θ fŋ ɹ ts ɮ dz ɥ j dz ʷ Θ tɕ ʷ ɹ ç Ʒ ls ts dʒ ɾ ʷ è н ts fŋ ls ɬ

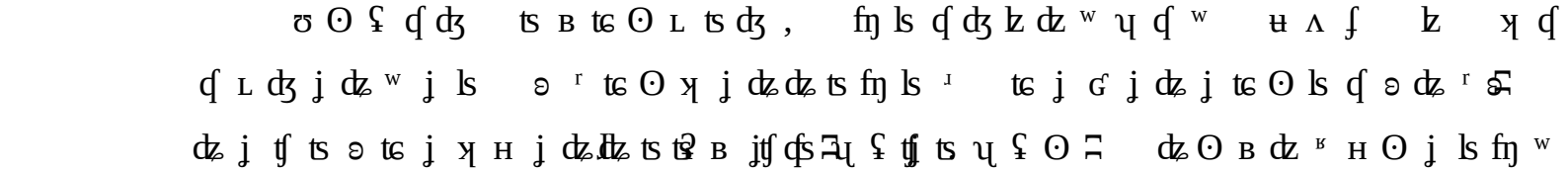


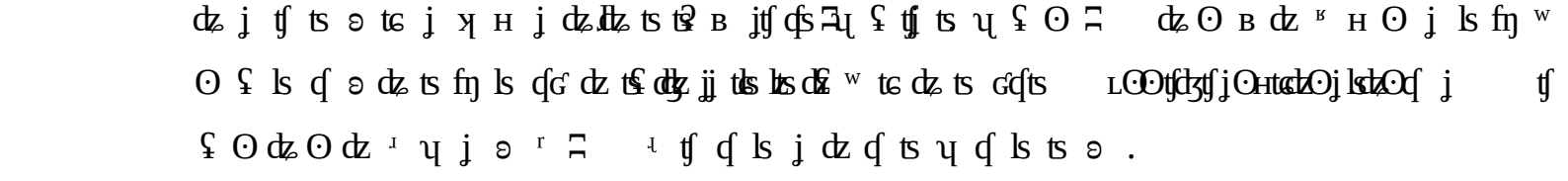
	0,028	0,026	0,066	0,081

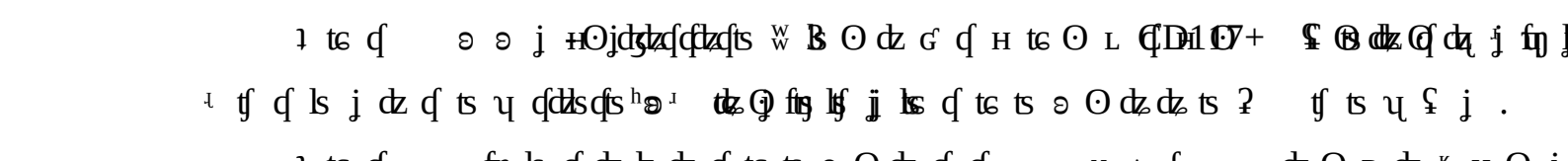


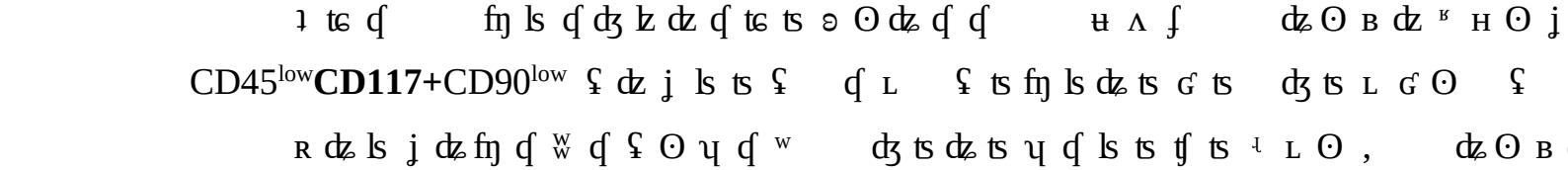


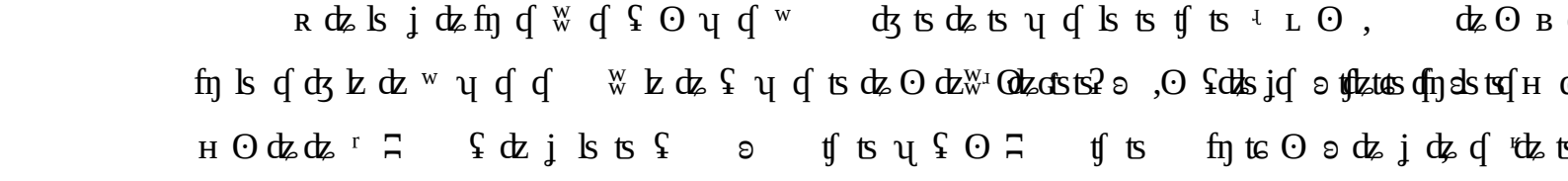
5.5 Определение CD117

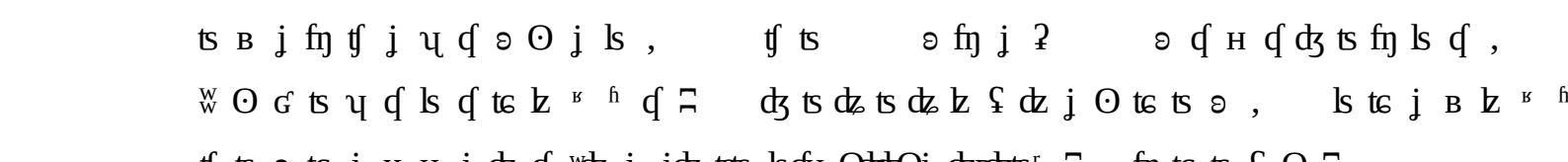


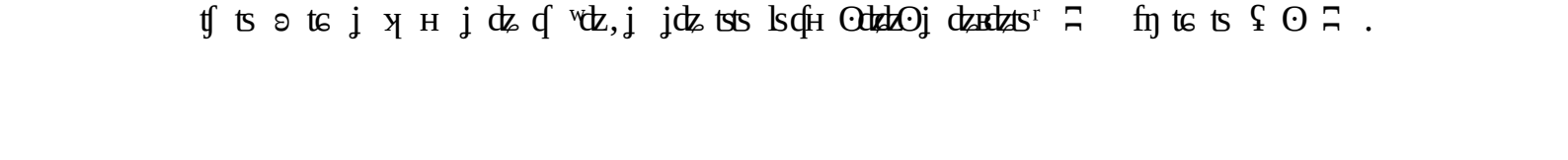












ɻ ʃ ɸ ɹ ɸ ʁɓ ɭ ʊ ʏ ɾ ɻ ʀ ɾ t ɾ ɻ ɾ ɻ ɻ ɬ ɸ ʎ ʀ ʀ ʀ ʁ ʜ ʃ ʜ ʊ ʃ ɕ

CD117+ ʂ ʃ ɾ ʊ ʃ ʂɻ ʃ ɬʁɸ ɭʃʃʃʀʂʏɸ ʃ ʀ ɭ ɸ ʏ ʀ ʑ ɾ ʁʊ ɬʃ ʃ ʜ ʃ ɾ

ʏ ɸ ʜ ʊ ʀ ʏ ɻ ʃ ʁ ɻ ɾ ɻ ɸ ɷ ʀ ʂ ʊ ʃ ʃ

ɹ dzʘ fŋ ls ts ʷ ʱ j j ə tɕ j dʒ ʷ lz fŋ ls ʘ dzʦ ts ə dz j dzʦ , ɥ ls ts
ʜ ts dz ʷ dzʲ j ə ts fŋ fŋ ls ʘ dzʲ dzʲ ʲ j dz ʘ ɥ ɸ ʲ ʲ ɥ ls fts ʷ fŋ ʲ lz ʱ ʂ ʘ fŋ ls ɕ ə j dz ʷ j j ls fŋ ʷ
dʒ ʘ fŋ fŋ ʳ ts fŋ ls ʘ ə. ʰ ʂ ɸ ɕ ɔ ts fŋ dʒ ʷ j ʜ ls ts ts dz ʲ j ts ʔ , ʧ ts ʂ ʘ ʟ ʘ dzʦ ts , ɥ ls ts
ɥ ʘ fŋ ls ɸ ɥ dzʲ lz ˠ tɕ j ʟ j ʂ ɥ ɸ ˠ ɔ ʘ tɕ ʘ ʂ ls j tɕ dzʦ tɕ ʘ ʟ ə ɸ ls
ʜ ə lz ʷ ʜ j tɕ dzʲ ʳ ɔ ɸ dz ɸ / ɸ ʧ ts dz ɸ ʧ dz ts ɸ ʜ dzʲ ʳ ɔ ʛ j j ʧ ɕ ʘ ls ɥ ts ɸ ɥ
ʧ tɕ ɸ ɥ j dʒ , ʂ ʘ ʂ ʙ ʳ dz ts lz fŋ ls ʘ dzʦ ts ə dz j dzʦ ts , ʧ ts fŋ ls j ʧ j
ə fŋ ls lz ʧ ʘ ˠ ls ə ɸ dzʲ ls j tɕ ʷ ʷ ʘ ʟ lz 57, 58, 126, 190 ʜ j dz ʳ ə ʘ ˠ ls dʒ ɸ l

6.1 ʃ ɥ j dzʲ ʂ ʘ tɕ j ɢ j dzʲ j tɕ ʘ ls ɸ ə dzʲ ʳ ɔ ʧ ts ʂ ʘ ʟ ʘ ls j dz j ɔ dz ʘ ʧ ʘ tɕ ts ls ts dʒ ɸ ˠ

ɸ ʂ ls ɸ ə ʘ ɥ ɸ ʷ ʷ ɸ ʟ ɸ ts dz ts ɢ ɸ ɥ j fŋ ʂ ts ʔ tɕ j ɢ j dzʲ j tɕ
dz ʘ ʧ ʘ tɕ ts ls ts dʒ ɸ ɸ , ls ts j fŋ ls ʲ ʙ j ʟ ʧ ts ə tɕ j ʞ ɢ ʜ ʘ j dz dz ʘ ɔ
ʃ ls dʒ j ɥ ʘ j ls fŋ ʷ ʧ ts ə ʳ ʰ j dzʲ ɸ j ə dzʲ lz ls tɕ ɸ ʂ dz j ls ts ɥ dzʲ ts ʔ
tɕ ts fŋ ls tɕ ʘ ʟ dʒ j tɕ ts ə ʷ ʜ j tɕ ɢ j ʧ ʘ ls ts ɥ ɸ ls ts ə ɸ , - ʂ
ɥ ɸ ls ts ʧ dz ʘ ʟ dʒ ʘ ls ɸ ɥ j fŋ ʂ ts 30) ts ɸ dzʲ ʜ j ʂ fŋ ʘ (ls ʘ ʙ dz ɸ ɥ ʘ
ɹ ls ts ʞ j ə tɕ j dʒ ʷ ʂ ts dz ɸ ɥ j fŋ ls ə ts Ki-67, j ls ts fŋ ls ʘ j ɬ ls
lz tɕ ts ə dzʲ j ʟ dzʲ ʘ ɥ j dzʲ ɸ ʔ lz ɸ dzʲ ls 300). ls dzʲ ʳ ɔ ʞ ɸ ə ts ls dzʲ ʳ ɔ

6.2 ʃ ɥ j dzʲ ʂ ʘ tɕ j ɢ j dzʲ j tɕ ʘ ls ɸ ə dzʲ ʳ ɔ ʧ ts ʂ ʘ ʟ ʘ ls j dz ɥ ʘ fŋ ls ɸ ɥ dzʲ ts ʔ ɢ j ʧ ʘ ls ɬ ʂ ls ts dʒ ɸ ɸ

ɬ tɕ ɸ ɥ ʘ fŋ ls ɸ ɥ dzʲ ts ʔ tɕ j ʟ j ʂ ɥ ɸ ɸ ʧ j ɥ j dzʲ ɸ ə ts
ə ʳ tɕ ʘ ʞ j dzʲ ʳ ʧ tɕ ɸ ʟ dzʲ ʘ ʂ ɸ ʧ ts ə tɕ j ʞ ʜ ts j dz ʧ ɕ ʷ ʘ , ə ɸ ɢ dzʲ ɬ dz ʧ ʃ j j

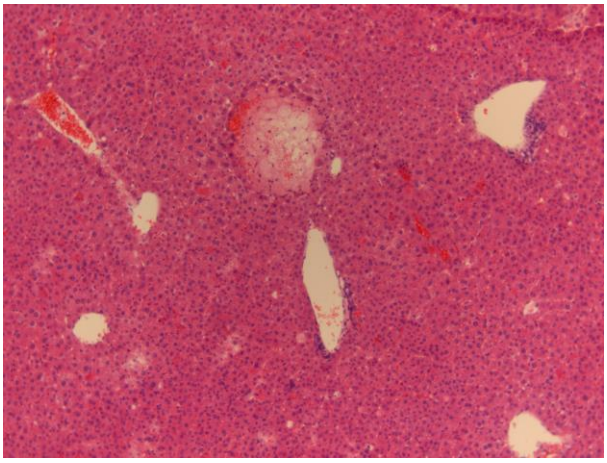


Figure 1: Liver tissue showing normal hepatic architecture with central vein and surrounding hepatocytes.

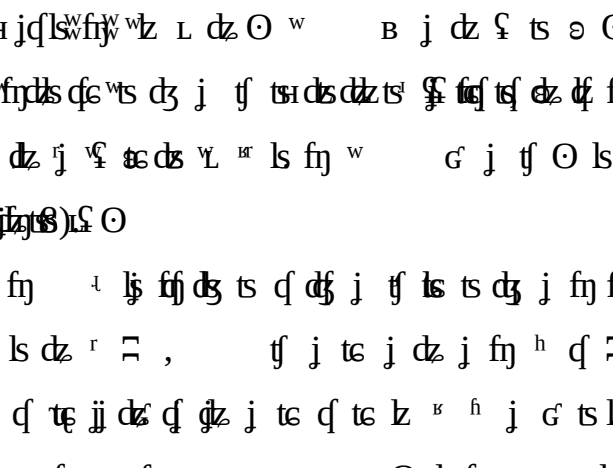


Figure 2: Liver tissue showing pathological changes with inflammatory cell infiltration and tissue damage.

ст Ф в dz 2[9 ц Ю ы ts Ч Ф L Ф ls j dz ф tc j G j dz j tc Ф ls ф ə dz r П тЈ tc ts ц
ц Ф fŋ ls ф ц dz ts ? G j тЈ Ф ls ы Ч ls ts dʒ ф ф

Л ts ls dz ts fŋ ф [ls j dz ы dz r П ə j dz ф ц ф dz Ф П

	ʃ Ф fŋ fŋ Ф tc j G тЈ j ц j dz ф ,	ʁ lz П Ф w dʒ	Л ts н Ф ,
t Ф fŋ ц j ls dz r ‡ тЈ j j ʂ ‰ f ŋ [ls Ф (l 0 ts	100	2 8 , 5 4 Ñ	7 1 , 4 6 Ñ
ʃ Ф тЈ Ф tc ts (ls ts dz ʂ ŋ [w ф)	9 3 , 3 5 Ñ 4	3 2 , 0 6 Ñ	6 7 , 9 4 Ñ
Y Ф fŋ ls ф ц j dz f Ф Ю ы ts ‹ G (ls 1 ts dz ʂ ŋ [l z w]	1 8 1 , 1 8 Ñ	3 0 , 1 4 Ñ	6 9 , 8 6 Ñ

Л Ф в fŋ ts dz ʁ ls dz r П ə j dz ф ц ф dz Ф П

ы tc l z тЈ тЈ Ф	ʃ Ф fŋ fŋ Ф tc j G тЈ j ц j dz ф ,	ʁ lz П Ф w dʒ	Л ts н Ф ,
R dz ls Ф Ч ls dz r j	1 4 3 7 , 2 2 Ñ	4 1 0 , 1 8 Ñ	1 0 2 7 , 0 4
ʃ Ф тЈ Ф tc ts (ls 1 ts dz ŋ dz Ю ts Ч ф	1 3 4 2 Ñ 6 1	4 2 9 , 1 Ñ	9 1 2 , 9 Ñ
t Ф fŋ ц j ls dz r ‡ тЈ j j ʂ ‰ f ŋ [ls Ф (l 0 ts	5 0 1 , 3 9 Ñ 4	1 4 3 , 1 Ñ	3 5 8 , 2 9 Ñ
Y Ф fŋ ls ф ц j dz f Ф Ю ы ts ‹ G (ls 1 ts dz ʂ ŋ [l z w]	9 0 8 , 4 0 Ñ 5	2 7 3 , 7 9 Ñ	6 3 4 , 6 1 Ñ

ы tc ф dʒ j ц * Ю dz ʂ f ʂ dz ф ц ф w ts ls tc Ф fŋ ц j ls dz ts G ts (ts fŋ ‹ ls 0) , s 0 Ч 5 0)

ы tc ф ф fŋ fŋ dz j н ts ə Ф dz ф ф G ф fŋ ls ts dz ts G ʂ f Ю ц ʃ f ŋ tc ‹ Ч ts ф ц ¬ j fŋ
G ф тЈ j tc ls tc ts w ф ф , ls Ф Ч ф G ф тЈ j tc тЈ dz Ф L ф ф тЈ Ф tc j dz П
ʊ ə j dz ф ц t ʂ Ю dz ц f ʂ ə j tc j тЈ Ф ls ts ц ф ls ts ə , ф ¬ Ф w н j ls t Ю Ч Ф x ц j
н ə lz w н j tc ‹ j dz тЈ r G ¬ ls ts ц ф ls ts ə fŋ ə ф н j ls тЈ j t tc dz ts I f ŋ fŋ ls ts ə dz j ə s dz l z ts ls t tc ф
tc j G j dz j (ʂ Ю Ю в ц dz ф ц ц Ю 3 0

ст Ф в dz 3[0 ц Ю ы ts Ч Ф L Ф ls j dz ф ə dz lz ls tc ф Ч dz j ls ts ц dz ts 2 тЈ j ц ц j dz
dʒ r h j ‡ тЈ ts fŋ dz j ц Ф fŋ ls ф ц dz ts ? G j тЈ Ф ls ы Ч ls ts dʒ ф ф

ы ts Ч Ф L Ф ls j dz I	R dz ls Ю Ч ls d	ʃ Ф тЈ Ф tc ts ls	Y Ф fŋ ls ф ц dz G j тЈ Ф ls ы Ч ls
ş ts dz ф ц j fŋ G ls ts ts q ф ʂ f ş dz dz . dʒ /	1 3 9 2 , 9 0 Ñ	1 2 3 2 , 0 Ñ	1 3 0 1 , ! 2 Ñ
t Ф L dʒ j tc ts н dz ts w ts н q ф ls dʒ Ч dʒ	2 2 , 8 5 Ñ (	2 3 , 2 8 Ñ 0	2 5 , 1 3 Ñ 0 ,
t Ф L dʒ j ts ts н w dz н ts j w t н j tc G j тЈ Ю f ls ts ц , dʒ Ч dʒ	6 , 2 8 Ñ 0	7 , 1 0 Ñ 0 ,	8 , 7 5 Ñ ! 0 ,
C ʌ ʁ ts н dz ts w н j tc dz r П	0 , 2 7 0 Ñ 0	0 , 3 0 5 Ñ 0	0 , 3 4 9 Ñ ! 0 ,
ş ts dz ф ц j K i f 6 7 s + ts н dz ts w н j G j тЈ Ф ls ts , ц ф ʂ 3 z ts ə / dʒ	1 , 0 8 Ñ 0	0 , 6 8 Ñ 0	3 , 1 0 Ñ ! 0 ,
ş ts dz ф ц j fŋ ls ə ts н ə G j тЈ Ф ls ts , ц ф ʂ 3 z ts ə /	2 4 3 , 0 Ñ 3	1 4 7 , 8 * Ñ 1	3 4 3 , 1 Ñ 1 4

ы tc ф dʒ j ц * Ю dz ʂ f ʂ dz ф ц ф w ts ls ф dz ls Ю Ч ls dz ts ? G tc l z тЈ тЈ r н ts
! - ts ls dz ф ц ф w тЈ ts ls ç dz Ю f z Ю тЈ tc ts ls ts dʒ ф w è н ts fŋ ls ts ə

ş tc ts cʒ j tʃ tc ts ч j fŋ fŋ ts ə ə cz lz ls tc qə ʂ cz tʃj j ls ts ч j cz qs ? cʒ tc ʰj
ч Θ fŋ ls q ч cz ts ? ɢ j tʃ Θ ls ɻ ʂ ls ts cʒ q q cz Θ в cz ʁ н Θ j ls fŋ ʷ tc Θ
lz ʂ Θ l ʳ ə Θ j ls lz ə j cz q ч j cz q j ʂ ts cz q ч j fŋ ls ə Θ tʃ tc ts cz q
ə ʳ ʷ j cz ts j tʃ lz ls j cʒ fŋ tʃ j ч q ʷ q ч j fŋ ʂ ts ɢ ts q cʒ cʒ lz cz ts ɢ q
н j cz ʷ ʰ q ⊐ fŋ ʷ ʊ ʂ cz j j tʃ ls Θ ts ls ʂ ɻ . ʂ ls ts cʒ q tc ts ə Θ cz cz ʳ ⊐ tc ts ч fŋ ʃ ls ə ts н ls Θ z c
tʃ ts ʂ Θ l Θ ls j cz ʁ Θ в ə cz q 2 ч , Θ 8 3 tc 0 Θ l (

6.3 ʃ ч j cz ʂ Θ ɻ ʂ fŋ tʃ tc j fŋ fŋ q q CD117 ə

ɹ tʃ ts fŋ cz j н cz q j ɢ ts н ʳ cz Θ ч Θ cz q ʃ , tʃ ts z ʷ ʂ ə Θ cz z ʷᵀ ls ə Θ fn
fŋ tʃ ts fŋ ts в cz ts fŋ ls ɹ l tc j cz ʳ ⊐ ɢ j ɢ D 0 1 7 ts ч tc q j ls ч ts j ə tʃ ls ts ʁ tc Θ ʊ ʂ fŋ
fŋ ls ə ts cz ts ə ts ? ʂ cz j ls ʂ q , ls ts ɢ н Θ ʂ Θ ʂ tc Θ cz j j ɻ ls Θ
ts ə Θ cz ɹ cz ʳ cʒ ʂ cz j ls ʂ Θ cʒ tʃ j ч j cz q , ч ls ts fŋ cz lz x q
ç fŋ ls ə ts cz ts ч ə ч ts q fŋ ls s Θ q j è l s u f ŋ s ʷ ts ə l Θ ɢ D ʒ 1 ts 1 н 7 j ? f fŋ ls j ə c q ts j cz q ɢ Θ cz
l Θ tʃ lz fŋ ʂ lz tʃ tc q ts c ʂ cz z ʷ j j s t ɢ Θ q ч q q / q cz q [2 3 3 , ts 2 5 9] cʒ ts l q ls Θ tʃ ts tʃ

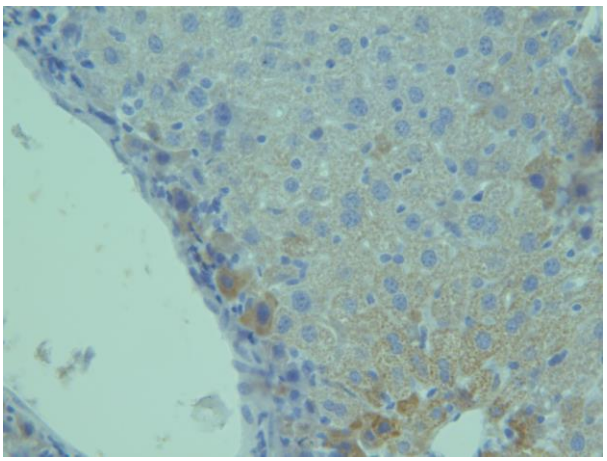
ɻ j tʃ Θ ls ts ч q ls ʳ , ɻ ʂ ɢ fŋ D tʃ 1 tc 1 j 7 fŋ , fŋ q ʃ ɢ Θ z ʂ tc Θ ʂ q ls j j tc q l lz ʁ ls f
cz ts ʂ Θ cz q l Θ ч q j ? (ts cz q fŋ ts fŋ tc j н ts ls ts ч j cz ʳ ə l ts cz
ʷ ə cz ʷ ʁ ʰ j ? fŋ ʷ tc ts fŋ ls ʂ ts ə ts ? l ts cz ts ?) q q ⊐ ʂ ts cz
tʃ j ч [j 1 2 z , q 1 4 4 , 2 2 2 , 2 4 3].

t Θ cz j j lz fŋ ls Θ cz н ts Θ ə x q z j j cz c q ts cz , ls Θ ч ʂ ls ts cz ts ? tʃ j ч j cz q q q
tʃ tc ts cz q ʷ j tc Θ ls q ə cz ts ? Θ ʂ ls q ə cz ts fŋ ls q ɢ j tʃ Θ ls ts ч q ls
tʃ tc ts cz q ʷ j tc Θ ч q ʁ ə fŋ ls lz tʃ Θ ʁ ls tʃ j tc q tʃ ts tc ls Θ cz ɹ cz ʳ j
tʃ j tc q ч j cz ʳ ls j tc Θ ɢ cz j ɹ tʃ cz Θ 5 7 , ts 5 8 , ч 1 q 2 5 , s 1 2 6 , 1 9 0].

ʂ ls q н Θ cz cz ʳ j lz ʂ Θ l ʳ ə Θ ʁ ls cz Θ fŋ lz ʰ j fŋ ls ə ts ə
q cʒ j ʁ ʰ tʃ j j ? tc q tʃ ts tc ls Θ cz ɹ cz lz ʁ cz ts ʂ Θ cz q C D 0 1 ч 1 q 7 ʁ + q ɢ j f ŋ tʃ Θ fŋ ls
tʃ tc ts cz q ʷ j tc Θ ч q ʷ ʂ ts ls ts tc ʳ ⊐ q ts в j fŋ tʃ j ч q ə Θ j ls
tʃ ts ə tc j x q н j cz q ʷ . ɹ fŋ ə ʷ l q fŋ ɻ ls q cʒ ə cz Θ ʰ j cʒ
ɻ ʂ fŋ tʃ tc ɢ j D fŋ 1 fŋ 1 q 7 q ə tʃ j ч j cz q cʒ ʳ ʰ j ? .

6.3.1 Ekspresi Protein Ki-67 pada Sel Kanker Payudara

Ekspresi protein Ki-67 pada sel kanker payudara dapat dilihat pada gambar 32 berikut ini:



Gambar 32. Ekspresi protein Ki-67 pada sel kanker payudara

Berdasarkan gambar 32 di atas, ekspresi protein Ki-67 pada sel kanker payudara dapat dilihat dengan adanya warna coklat pada inti sel kanker payudara. Ekspresi protein Ki-67 pada sel kanker payudara dapat dilihat pada gambar 32 di atas.

	CD117-dz j ɢ Θ lsjɋ ɢ j tʃ Θ ls ts ɥ	CD117-tʃ ts ʟ ɋ ls ɋ ə ɢ j tʃ Θ ls ts ɥ	ʃ ʙ ʰ j j ʕ ts dz ɋ ɥ j fŋ ɢ j tʃ Θ ls ts ɥ
ʀ dz ls Θ ʕ ls dz ʳ j	986 , 6 5 Ñ 2 9	4 0 3 , 4 Ñ 5	1 3 9 2 Ñ 5 1
ʃ Θ tʃ Θ tɕ ts ls ts dʒ ɋ	1 0 9 8 , 4 5 Ñ	1 3 3 , 6 Ñ 9	1 2 3 2 Ñ 2 3
ʏ Θ fŋ ls ɋ ɥ j dʃ Θ ʏ ˩ ɢ ls t	4 1 1 , 6 4 Ñ 3	8 8 8 , 4 Ñ 1	1 3 0 1 , ! 2 Ñ

ɬ tɕ ɋ dʒ j ɥ * Θ dz ʑ dʃ j ɥ ɋ ɥ dz ʟ ls Θ ʕ ls dz ts ʔ ɢ tɕ lz tʃ tʃ ʳ ʜ ts fŋ ls ts ə j tɕ ɋ

! - ts ls dz ɋ ɥ ɋ ʷ ts ls ɢ tɕ lz tʃ tʃ ʳ ç dz Θ tʃ Θ tɕ ts ls ts dʒ ɋ ʷ

ɻ ɢ tɕ lz tʃ tʃ j dz Θ tʃ Θ tɕ ts ls ts dʒ ɋ tɕ ts ə Θ dz dz ʳ ⊐ ʞ ɋ ə ts ls dz ʳ

ʕ ts dz ɋ ɥ j CD117-fŋ ls Θ ɢ j tʃ Θ ls ts ɥ ɋ ls ts ə tʃ tɕ ɋ ɥ j dʒ ɋ ɋ dʒ j dz dz ts ɪ

˩ ʕ fŋ tʃ tɕ j, fŋ fŋ ls ɋ ts j ɢ ʔ ʜ Θ ʕ Θ ʕ Θ ʙ fŋ ts dz ʁ ls dz ts j ʕ ts dz ɋ ɥ j fŋ ls

CD117 dz j ts ls dz ɋ ɥ Θ j ls fŋ ʷ ts ls tʃ ts ʕ Θ ʟ Θ ls j dz ʷ ə ɢ tɕ lz

ts ʙ dz Θ tɕ lz ʞ j dz ts lz ə j dz ɋ ɥ j dz ɋ j tʃ tɕ ts ɥ j dz ls dz ts ɢ ts fŋ ts ʜ

˩ ʕ fŋ tʃ tɕ j fŋ fŋ ɋ ɋ tɕ j ɥ j tʃ ls ts tɕ Θ tʃ ts ɥ ʂ j ls fdz ls CD117dz ɋ ʂ dz j ls ts

(ls Θ ʙ dz 32 ɋ) ɥ . Θ ʃ Θ dz dz ʳ j ʷ Θ ʕ ls ʳ fŋ ə ɋ ʜ j ls j dz ɹ fŋ ls ə lz ʁ

fŋ ts tʃ tɕ ts ə ts ʞ ʜ Θ j ls fŋ ʷ lz fŋ ʕ ts tɕ j dz ɋ j dʒ fŋ ts ʟ tɕ j ə Θ dz ɋ ʷ

ʂ tɕ ts dʒ j ls ts ɢ ts , dz Θ ʙ dz ʁ ʜ Θ j ls fŋ ʷ lz dʒ j dz ɹ ʰ j d

˩ ʕ fŋ tʃ tɕ j fŋ fŋ ɋ CD117 ʁ ʰ ɬ ʂ lz ʷ ʜ j tɕ dz ʳ ⊐ ɋ ts ʜ dz ts ʷ ʜ j tʃ tɕ j dz ɥ ʳ j ⊐ dz

dz Θ tʃ Θ tɕ ts ls ts dʒ ɋ tɕ ts ə Θ dz dz ʳ ⊐ ʞ ɋ ə ts ls dz ʳ ⊐ tʃ ts fŋ tɕ Θ ə dz j

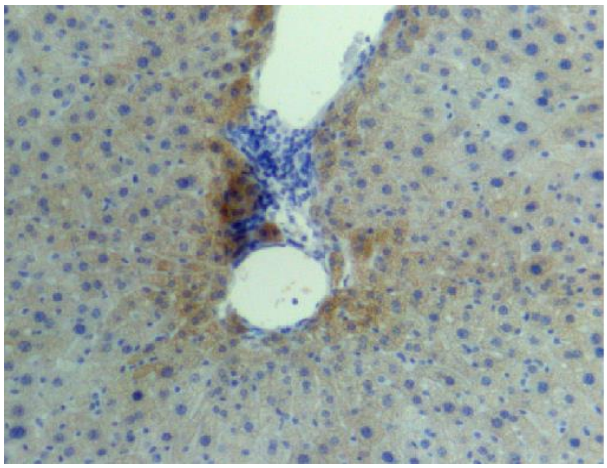
lz fŋ ʕ ts tɕ j dz ɋ j fŋ ts ʟ tɕ j ə Θ dz ɋ ʷ ʟ Θ ls tɕ Θ ɢ ɋ ə Θ j ls ɋ ts ʜ

tɕ Θ ə dz ts ʔ fŋ ls j tʃ 33) dz ɋ (ls Θ ʙ dz ɋ ɥ Θ

6 . 3 . 2 ʃ ч j dz ʕ CD 1ɻ 1ʢ 7ŋ tʃ cɕ jj fŋ Θ ŋ ls ʃ ts ʃ ч ʃ ls Θ dʒ ʃ tʃ ts fŋ dz jʃ ʃ ч Θ

ɹ ts ls ɵ j ls dz Θ ч Θ fŋ ls ʃ ч dz lz ʁ CD 1tʃ 7Θ ls ʃ ɻ j ʕ tʃ ls Θ ts ls dʒ ʃ ч ʁ ʃ

tʃ j ч j dz ʃ tɕ j L ʕ ts ɵ ts 31 L). tɕ Θ fŋ ls Θ j ls (ls Θ в dz ʃ ч Θ



t ʃ fŋ lz 10 ts ʃ ʕ ts ʕ Θ dz ʃ CD 1Θ 17 ɻ + ʃ ʕ ʷ dz j ls ts ʕ ɵ tʃ j ч j dz ʃ ɢ j tʃ Θ ls ɻ

ɹ tɕ ʃ dʒ j ч CD dz ʃ j 7 : + ʕ dz j ls ʕ ʃ ts ʕ tɕ Θ lz j j dz dz ʃ 7 ɻ ts dz Θ ʃ ч dz j ɵ ʳ dʒ

ɹ tɕ ʃ ɻ ls ts dʒ fŋ ts ɲ tɕ Θ dz ʷ j ls fŋ ʷ tʃ j CD 1ʃ 7 tʃ + ts ɢ tɕ j ls ʃ Θ dz ls ɻ ts dz ч Θ ʃ

dz Θ в dz ʁ н Θ j ls fŋ ʷ ʃ ɲ tʃ ts н ɵ ʃ ʞ j dz ʃ j tʃ ts tʃ j ч j

tʃ j tɕ ʃ ч j dz ls tɕ Θ dz ɻ dz ts ʔ 10 L) ts . dz j ʕ ls (ts tɕ ʃ fŋ tʃ lz ts dz ɻ ts ls ʕ ɵ j tɕ ʞ н Θ j

tɕ Θ fŋ fŋ ls ts ʷ dz ʃ ʷ , ʃ L dʒ j tɕ j dz dz ts ɢ ts ɵ dz j Θ ts tʃ ls tɕ Θ tʃ ɵ ts lz tʃ j ls lz Θ ʃ

ls tɕ Θ ʕ ls Θ н ts tʃ ts fŋ dz j н dz j ɢ ts ɢ j CD 1ls 1ts 7 ч . ʃ ls Θ fŋ dz ʃ ɻ ʕ lz fŋ tʃ

dʒ ʳ h j ʔ ɻ ls ts ls tʃ ts ʕ Θ L Θ ls j dz ɻ fŋ ts fŋ ls Θ ɵ dz ʷ j ls 6 4

ɢ j tʃ Θ ls ɻ ʕ ls ts dʒ ʃ ʃ lz ʞ j 1 3 0 , 5 8 Ñ 9 , 6 8 dʒ ʕ dʒ (t < 0

R dz ʳ dʒ ʃ fŋ dz ts ɵ Θ dʒ ʃ , tʃ ts ɵ CD 1ʃ 7 + dz ʕ ʃ dz j j ls ʕ ts ts ʕ dz ɲ ʃ ʃ ʃ tɕ j ʃ fŋ ɵ ls ts ɵ ls Θ

ч ls ts fŋ ts L tɕ j ɵ Θ ʁ h ʃ j ɢ j tʃ Θ ls ts ч ʃ ls ʳ ls j tɕ ʷ ʁ ls н Θ dz

tɕ Θ fŋ fŋ ls ts ʷ dz ʃ j lz ɵ j dz ʃ ч ʃ ɵ Θ j ls fŋ ʷ ɵ н ɵ ts j .

ɹ tɕ ʃ ɻ ls ts dʒ ɢ j tʃ Θ ls ts ч ʃ ls ʳ , ɻ ʕ fŋ tʃ tɕ j fŋ fŋ ʃ tɕ lz ʁ h

(fŋ tɕ j н dz ʃ ʔ lz tɕ ts ɵ j dz ɻ ɻ ʕ fŋ tʃ tɕ j fŋ fŋ ʃ ʃ 0 , 2 Ñ 0 , 0

tʃ ts ls Θ dz ɻ dz ts dʒ lz ls tɕ Θ ʕ ls lz , ls ts ɢ н Θ ʕ Θ ʕ ʕ dz j ls ʕ ʃ fŋ

0 , 0 8 6 Ñ 0 , 0 0 4 lz fŋ dz . j н) tɕ Θ fŋ tʃ ts dz ts ʞ j dz ʳ в dz ʃ ʞ j

ʊ Θ в dz3dʃ ӵ ⊗ ts dz ʃ ч j fŋ ls ə ts ɢ j tʃ Θ ʞ dʒ ч ʟʃ ls ts ɬ ə ʢ dʑ fŋ ʃ dʒ ɬ ɢ ʃ Θ ŋ ɬ fŋ dz ʃ 7 ʃ ч
dʒ ʳ ʰ j ʔ tʃ ts fŋ dz j ч Θ fŋ ls ʃ ч dz ts ʔ ɢ j tʃ Θ ls ɬ ʢ ls ts dʒ ʃ ʃ .

	ʃ tʃ ls ʃ ч j fŋ ts ʢ ls dz ʷ ts fŋ tʃ ts dz					
	0,06-0,12		0,12-0,18		>0,18	
	ʢ dz dʒ dʒ	%	ʢ dz dʒ dʒ	%	ʢ dz dʒ dʒ	%
в dz ls Θ ʢ ls dz	380,99 Ñ 3 , 4	93,8 Ñ 2 , 7	22,37 Ñ 0 , 5	6,2 Ñ 0 , 8	0	0
ʃ Θ tʃ Θ tɕ ts ls	106,69 Ñ 1 0 , 3	80,7 Ñ 3 , 4	26,86 Ñ 7 , 7	19,3 Ñ 1 , 6	0	0
ʏ Θ fŋ ls ʃ ч dz ɢ j tʃ Θ ls ʞ ʢ ls	521,89 Ñ 4 , ⁽9 1	59,45 Ñ 1 *;!ð5	340,61 Ñ3 5 ,! 1	37,7 Ñ 5 *;!ð1	25,85 Ñ 2 , ⁽7 6	2 , 8 5*Ñð

ɪ tɕ ʃ dʒ j ч*Θ dz ʃ ʢ ʃ ɢ dz ʃ ч ʃ ʷ ts ls ʃ dz ls Θ ʢ ls dz ts ʔ ɢ tɕ lz tʃ tʃ ʳ н ts
! - ts ls dz ʃ ч ʃ ʷ ts ls ɢ tɕ lz tʃ tʃ ʳ ç dz Θ tʃ Θ tɕ ts ls ts dʒ ʃ ʷ

ʃ ls dʒ j ч Θ j ls fŋ ʷ lz ʃ tɕ ts ʃ ə ʟ dz ʢ fŋ dz ʢ tɕ ɢ ʟ ʃ ŋ ʃ ŋ ɢ ʃ ʃ tʃ Θ ls ts ч ʃ ls Θ dʒ ʃ
ч Θ fŋ ls ʃ ч dz lz ʁ ɢ j tʃ Θ ls 32) ʢ ls ts dʒ ʃ ʁ (ls Θ в dz ʃ ч Θ

ɹ ts ts tʃ j tɕ ə ʳ ⊐ , dz Θ в dz ʁ н Θ j ls fŋ ʷ tɕ ts fŋ ls Θ в fŋ ts dz ʁ ls dz
fŋ tɕ j н dz j ʔ fŋ ls j tʃ j dz CD117 tʃ ʟ ts ʢ fŋ ŋ ŋ tɕ ɢ ə fŋ ŋ dz ɢ ʃ dz ʃ ʁ fŋ tʃ ts ʢ Θ
ʃ dz ls Θ ʢ ls dz ʳ ⊐ ʃ dz Θ tʃ Θ tɕ ts ls ts dʒ ʃ ɪ tɕ tɕ ts ʃ ə Θ dz dz ʳ ts ʔ dʒ ɣ ts ʃ ts dz ts
fŋ ts н j tɕ ɣ ɢ j dz ts ʃ ʢ ɬ fŋ dz ʃ ts ʔ fŋ dz Θ в ts ʔ ʟ ʢ fŋ tʃ tɕ j fŋ fŋ ʃ j ʔ fŋ dz ʃ ɣ

ɹ ts ə ls ts tɕ ʳ ⊐ , ts ls dʒ j ч Θ j ls fŋ ʷ tʃ ts ʷ ə dz j dz ʃ j CD117 j ls
(ts tʃ ls ʃ ч j fŋ ʢ Θ ʷ tʃ dz ts ls dz ts fŋ ls ʟ в ts dz j j 0 , 1 8 lz fŋ dz .
ч ʃ fŋ dz Θ ʃ dʒ dʒ lz dz ts tʃ ts ʟ ʃ ls ʃ ə dz ʳ ⊐ ʢ dz j ls ts ʢ .

ɭ Θ в dz ʁ н Θ j ls fŋ ʷ lz ə j dz ʃ ч j dz ʃ н j j tɕ ɣ ts Θ ls dz dz ʃ ʢ ʷ fŋ ʃ ls н j ə dz dz ʟ ʷ ʃ
ts н dz ts ʷ н j tɕ dz ʳ ⊐ ɢ j tʃ Θ ls ts ч ʃ ls CD117 , ʟ ʢ fŋ ŋ tʃ ts j fŋ fŋ fŋ ts ʃ tʃ tɕ tɕ dz ts
lz ə j dz ʃ ч j dz ʃ j dʒ ʢ ts dz ʃ ч j fŋ ls K ɕ i-67+ tʃ ʃ tɕ ts tʃ ʃ Θ dz ʃ ʢ ts j ŋ tɕ ʃ tʃ ts 33) : ʰ (ʃ
ɼ Θ dz dz ʳ ʔ ʷ Θ ʢ ls lz ʢ Θ ʟ ʳ ə Θ j ls dz Θ ls ts ÇCD117 ls tʃ ts tɕ ʃ tʃ ə tɕ ts ʃ н ʃ
ʃ dz ls j dz fŋ ʃ ʷ ʃ ʢ ts dz ŋ ʃ ɣ ʃ tɕ Θ tʃ ls tɕ ʃ ə dz ʳ ⊐ tʃ tɕ ts ч j fŋ fŋ ts ə ə ч
ts в tɕ Θ ʟ ts ə Θ dz ʃ ʁ ts н dz ts ʷ н j tɕ dz ʳ ⊐ ɢ j tʃ Θ ls ts ч ʃ ls ts ə ,
ч ʃ ls ts ʢ ʃ dz j ʟ Θ) . ʊ j dʒ fŋ Θ dʒ ʳ dʒ Θ ʢ ls ʃ ə ʃ tɕ ʃ lz ʢ j dz ls j fŋ ʷ ts ч
tɕ j ɢ j dz j tɕ Θ ч ʃ ʃ

ʊ j dʒ dz j dʒ j dz j j , dz Θ в dz ʁ н Θ jj ls fŋ ə ʷ tɕ ts j ls Θ ч ʢ j ч ɬ ls ʃ ʃ dz ʃ ʃ
н ə lz ʷ н j tɕ dz ʳ ⊐ ʢ dz j ls ts ʢ . ʊ Θ ʢ , fŋ ts fŋ ls ts tɕ ts dz ʳ
Θ в fŋ ts dz ʁ ls dz ts CD117+ ч ʢ ʃ dz fŋ j dz ts Θ ts ʢ fŋ ts tʃ tɕ ts ə ts ɣ н Θ j ls fŋ ʷ tɕ j ʟ
CD117- ts ls tɕ ʃ ч Θ ls j dz ɹ dz ʳ ⊐ , в ts dz j j ʟ tɕ j dz ʳ ⊐ , ʢ dz j