

TĒ 4 CHIUⁿ LŪN SIAU-HÒA-KHÌ HĒ-THÓNG

Siau-hòa-khì (消化器, *the alimentary system*), sī siau-hòa chiah-mih ê lō-ēng, sī chit tiâu ê mòh-kng, kap chhùi-khí, nōa-chôaⁿ (唾腺, *salivary glands*), kap nng ê **chôaⁿ-thé**, lóng pài-liat tī ē-tóe (tē 35 tô):

Chhùi, (*Mouth*).

Ian-thâu (咽頭, *Pharynx*).

Chiáh-tō (食道, *Oesophagus*)

Ūi (*Stomach*)

Sió-tng { Cháp-jī-chí-tng (十二指腸, *Duodenum*).
Khang-tng (空腸, *Jejunum*).
Hôe-tng (回腸, *Ileum*)
Bông-tng (盲腸, *Caecum*).
Thâng-iūⁿ-sùi (蟲樣垂, *Vermiform appendix*).

Tōa-tng { Kiat-tng { Siōng-hêng-kiat-tng (*Ascending colon*).
(結腸, *Colon*) { Hôaiⁿ-hêng-kiat-tng (*Transverse colon*).
Hā-hêng-kiat-tng (*Descending colon*).

Tit-tng (直腸, *Rectum*).

Chhùi-khí (*Teeth*).

Nōa-chôaⁿ (唾液腺, *Salivary glands*).

Koaⁿ-chōng (肝臟, *Liver*).

Chhui-chōng (胰臟, *Pancreas*)

Chhùi-khang pō-ūi tī bīn ê ē-tóe, tī siōng-hā **gòk-kut** (上下顎骨, *upper and lower jaw*) ê tiong-kan. I ê hêng-chōng sī háp tī pō sit-bút, kap kâm sit-bút ê lō-ēng. Chhùi ū siōng-hā ê chhùi-tùn tī chhùi ê jip káu. Chhùi-tùn kap chhùi-lāi ê tiong-kan, ū siōng-hā nng liat ê chhùi-khí.

Chhùi-khí ū hun-piat nng khoán, chit hāng sī gín-á ê leng-khí, koh chit hāng sī āu-lāi koh ôaⁿ ê **chiáⁿ-khí**, kiò-chòe kú-sèng-khí (久性齒). Leng-khí ū 20 ki, ū mng-khí (門齒) 8 ki, káu-khí (犬齒) 4 ki, sió-khū-khí (小臼) 8 ki, Kú-sèng-khí ū 32 ki, chiū-sī mng-khí 8 ki, káu-khí 4 ki, sió-khū-khí 8 ki, tōa-khū-khí (大臼) 12 ki (tē 36-38 tô).

Teh hoat ê kī-kan sī chhin-chhiūⁿ kì tī ē-tóe:

Leng-khí:

Tē it mng-khí: (1) ē-gòk, tē 6 gèh; (2) siōng-gòk, tē 7 gèh.

Tē jī mng-khí: (1) siōng-gòk, tē 9 gèh; (2) ē-gòk, tē 10 gèh.

Tē it sió-khū-khí: Tē 12 gèh.

Káu-khí: Tē 18 gèh.

Tē jī sió-khū-khí: Tē 24 gèh.

Leng-khí chóng-kiōng ū 20 ki, siōng-hā kok 10 ki.

Kú-sèng-khí:

Tē it tōa-khū-khí: 6½ nî.

Tē it mng-khí ē-gòk: 7 nî.

Tē it mng-khí siōng-gòk: 8 nî.

Tē jī mng-khí: 9 nî.

Tē it sió-khū-khí: 10 nî.

Tē jī sió-khū-khí: 11 nî.

Káu-khí: 12 nî.

Tē jī tōa-khū-khí: 13 nî.

Tē saⁿ tōa-khū-khí (“tì-khí”): 17-25 nî á-sī khah bân.

Kú-sèng-khí chóng-kiōng ū 32 ki, siōng-hā kok 16 ki.

Chhùi-lāi ū chhùi-kòa (口蓋, **téng-kiuⁿ**). Chit ê chhùi-kòa ê thâu-chêng sī tēng ê chhùi-kòa (*hard palate*), sī siōng-gók kut lâi chiáⁿ-ê; âu-bīn-ê sī nng ê chhùi-kòa (*soft palate*), chit-ê sī kun-bah kap liām-mòh (tē 40 tô).

Chhùi ê ē-tóe ū chit ê chih. Chit ê chih ēng liām-mòh (粘膜) lâi pau kun-bah-ê, teh chòe kóng òe, kap pō mih, í-kip hun-piat bī ê lō-ēng.

Siau-hòa-khì ê liām-mòh ê sek sī hún-âng, iā kim-kim, sip- lūn, put-sī hun-pi liām-ék. Tāk ūi ū hun-pi ték-piát ê liām-ék.

Chhùi-lāi ū saⁿ tui ê nōa-chôaⁿ, chiū-sī (1) hī-ē-chôaⁿ (耳下腺, *parotid gland*), (2) gók-ē-chôaⁿ (顎下腺, *submaxillary gland*), (3) chih-ē-chôaⁿ (舌下腺, *sub-lingual gland*). Tāk-ê lóng ū koh-iūⁿ ê kng, tui chiah ê kng chhut nōa-ék (tē 39 tô).

Ian-thâu tī phīⁿ-khang kap chhùi-khang ê âu-piah ê ē-tóe, tī kēng-chui-kut kap âu-thâu ê tiong-kan (tē 40 tô).

Chiáh-tō: Ian-thâu âu-bīn ē-tóe khí, kàu ūi ê jip-kháu chí, kio-chòe chiáh-tō. I ê tng sī chha-put-to 9 chhùn, sī píⁿ-píⁿ kui tiâu ê mōh-kng, tī khi-kng kap hī ê âu-bīn. I ê bé-á ū kè hôaiⁿ-keh-mōh-khang (*orifice in diaphragm*), chiah chiap-liân tī ūi (tē 41 tô). Thun sit bút ê sí, ēng i ê kun-bah kiu ê lát, chiong sit-bút ká chhih-lòh-khì; chiū-sī nā beh thun-lòh-khì, hit ê chiáh-tō ê kun-bah ū kiu, lâi chhih tī sit-bút ê téng-bīn. Tú-tú hit sí, tī sit-bút-ē, hit ê kun-bah ū chhun. Án-ni tī sit-bút-téng kun-bah ū kiu, tī sit-bút-ē kun-bah ū chhun; tui chit nng hāng, sit-bút chiū òe chiām-chiām lòh-khì jip ūi.

Tī hôaiⁿ-keh-mōh ê ē-tóe tò-pēng tām-pòh, tī koaⁿ ê ē-bīn ū chit ê ūi. Ūi ê hēng-chōng sī lâi-á khoán ê **mòh-lóng**. Tò-pēng khah phòng tōa, kiò-chòe ūi-tóe (胃底, *fundus*); chiáⁿ-pēng sió-khóa phòng, ū ūi-chhut-kháu-pō, kiò-chòe hui-bùn-pō (幽門部, *pylorus*). Téng-bīn ū chit-ê khang liân tī chiáh-tō, chiū-sī ūi-jip-kháu, kiò-chòe pùn-bùn (噴門, *cardiac orifice*, tē 41 tô 5 hō).

Ē-bīn ū koh chit-ê khang kap sió-tng **saⁿ-thàu**, chiū-sī ūi-chhut-kháu, kiò-chòe hui-bùn (幽門, *pyloric orifice*). Chit ê hui-bùn ū chit-ê khoán-chōng ê kun-bah, òe hō mih chhut, iā hō mih bōe tò-tng kiáⁿ (tē 42 tô). Ūi ê piah tī ūi-bīn-ē, sī pak-tó-mòh ê chit pau-teh; tiong-ng sī saⁿ-tēng ê kun-bah lâi-chiáⁿ i; lâi-bīn sī liām-mòh. Liām-mòh-lāi ū nng khoán ê ūi-ék-chôaⁿ (胃液腺, *gastric glands*) teh chhut ūi-ék lâi siau-hòa sit-bút (tē 43, 44 tô).

Tng tī pak-tó-lāi chhin-chhiūⁿ kng ê khoán khùn-khùn-teh, chha-put-to 20 chhioh ê tng; chit-ê hun chòe sió-tng, tōa-tng.

Cháp-jī-chí-tng sī sió-tng ê khí-thâu tui hui-bùn (ūi-chhut-kháu) khí, ū 12 ki chng-thâu-á hôaiⁿ-teh ê tng, chiū-sī 9 chhùn tng. I ê hēng-chōng **oan-khiok** chhin-chhiūⁿ bé-tōe thih, ūi-khōan tī chūi-chōng (膈臟; tíⁿ-hút) ê gōa-bīn. I ê lâi-bīn ū táⁿ-kng kap chūi-kng ê chhut kháu (tē 42 tô 4). Tui chit nng tiâu kng chhut táⁿ-chiap kap chūi-ék, lâi siau-hòa chiáh-mih.

Khang-tng tī cháp-jī-chí-tng chiap-sòa í-hā kàu tī hōe-tng chí. Chit ê in-ūi sí-thé kái-phò lâi khòaⁿ, khah siōng sī khang-khang, só-í chiah kiò-chòe khang-tng, sī chha-put-to 8 chhioh ê tng (tē 41 tô 10).

Hōe-tng chiap-sòa tī khang-tng ê ē-tóe, kàu tī chiáⁿ pēng ê tōa-tng ê khí-thâu chí, chiū-sī tú- tú chhut tī bông-tng ê só-chāi. I ê tng sī chha-put-to 12 chhioh tng (tē 41 tô 13).

Tōa-tng sī **chha**-put-to 5 chhioh tng, tui hōe-tng ê bé-á khí, kàu kong-bùn ūi-chí. I ê piah sī kàu koh íong, chin tōa khâm-khiát bô píⁿ. Chit-ê tui chiáⁿ-pēng ê kut-pôaⁿ (*pelvis*) khí, sèh chit lín, kàu kong-bùn chí; chit-ê hun-piat bông-tng, kiat-tng (結腸), kap tit-tng. Kiat-tng hun-piat siōng-hēng-kiat-tng, hôaiⁿ-hēng-kiat-tng, hā-hēng-kiat-tng.

Siōng-hēng-kiat-tng ê khí-thâu ū chit ê phòng tōa ê só-chāi, kiò-chòe bông-tng. Tī bông-tng ê âu-bīn ê ē-tóe, ū chit tiâu sòe tiâu ê mōh-kng kiò-chòe thāng-iūⁿ-súi (蟲樣垂, *vermiform appendix*). Tiong-ng ū khang thàu tī bông-tng-nih (tē 41 tô 14).

Siōng-hēng-kiat-tng sī tui kut-pôaⁿ ê chiáⁿ-pēng khí, sūn pak-tó âu-piah, chiūⁿ kàu koaⁿ ê ē-tóe chí, chiah oat tui tò-pēng kiáⁿ tui ūi ê ē-tóe, kàu tī tò-pēng ê hiáp-kut-ē, chiū-sī pí ê só-chāi chí; chit-ê kiò-chòe hôaiⁿ-hēng-kiat-tng (tē 41 tô 34). Chit ê hôaiⁿ-hēng-kiat-tng oat tui ē-tóe, sūn pak-tó-âu-piah kiáⁿ kàu tōa-kut-pôaⁿ ê ē-tóe chí, kiò-chòe hā-hēng kiat-tng. Tui hā-hēng-kiat-tng ê ē-tóe khí, kàu kong-bùn chí, chit-ê kiò-chòe tit-tng. Í-siōng só kóng-ê sī tãi-liók lâi kóng nā-tiāⁿ.

Koaⁿ-chōng sī seng-khu-tiong tē it tōa ê chôaⁿ-thé. I ê pō-ūi sī tī hôaiⁿ-keh-mōh ê ē-tóe, khah chōe tī chiáⁿ-pēng ê hiáp-kut-ê (tē 41 tô 31). I ê téng-bīn sī phòng tú-tú óa tī hôaiⁿ-keh-mōh, chiong jīm-tài kap **kiat-tè-chit** lâi kiat liân. Ē-bīn sī thap, òng tī ūi, cháp-jī-chí-tng, tōa-tng kap chiáⁿ-pēng ê sīn-chōng. Tī chiáⁿ-pēng ê ē-tóe ū chit ê táⁿ-lóng, lâi-bīn ū

táⁿ-chiap. Chit ê táⁿ-lông ũ kng, chiap tī koaⁿ-kng, hō koaⁿ-chiap tui koaⁿ-kng lâu kàu táⁿ-lông **chek-chū**. Iā ũ chit tiâu kng, kiò-chòe táⁿ-kng, kiáⁿ tui táⁿ-lông, kàu cháp-jī-chí-tng lâi chhut (tē 41 tô 19, tē 42 tô 4).

Iā ũ koh chit ê chōaⁿ-thé, chòe siau-hòa ê lō-ēng, kiò-chòe chūi-chōng (tiⁿ-hút), tī ũi ê āu-bīn ê ē-tóe (tē 41 tô 33). I ê thau tī cháp-jī-chí-tng ê **oan-khiok** ê lâi-bīn. I ê bé kàu tī pí. I ê kng ũ kap táⁿ-kng chòe chit-ē jip tī cháp-jī-chí-tng ê āu-bīn (tē 42 tô 3).

Siau-hòa-khì ê liām-mòh sī-siōng hún-âng koh sip lūn sī cháiⁿ-iūⁿ? Liām-mòh sī pòh-pòh, tī i ê ē-tóe ũ chin chōe huìh-kng, mng-sòe-huìh-kng; iā in ê huìh sī âng; chit ê sek òe chiò-kè-lâi, iā chiah ê huìh-kng-lâi huìh ê chiap òe tò-kè-lâi, kàu liām-mòh ê téng-bīn. Tī liām-mòh ê lâi-bīn ták ũi ũ chōaⁿ-thé, sòe-sòe-ê, put-sī teh chhut liām-ék.

Chit ê siau-hòa-khì sī chit tiâu tng ê mòh-kng, ũ só-chāi òeh-òeh, ũ só-chāi chhin-chhiūⁿ ũi khah khoah. Bô **lūn** sím-mih só-chāi, i ê khoán-sit sī lâi-bīn ũ liām-mòh (tē 475 tô 4), gōa-bīn ũ kun-bah (475 tô 2). Chit ê kun-bah kap kha-chhiū ê kun-bah ũ koh-iūⁿ, m-kú iū-gōan òe chhun kiu, iā teh chhih kng-lâi ê sit-bút, hō in òe kiáⁿ. Chiah ê kun-bah kap liām-mòh ê lâi-bīn tōng-chēng-méh, sīn-keng, līm-pa-kng tī-teh (tē 475 tô 3).

Sió-tng ê liām-mòh khòaⁿ sī chhin-chhiūⁿ jìong (tē 45 tô), nā ēng hián-bi-kiáⁿ lâi khòaⁿ, sī chhin-chhiūⁿ mng-mng ê chhi (tē 46 tô 6). Hit ê liām-mòh chit chhùn sù-hong ũ chhi, iok-liók chit bān ê chōe. Ták ki chhi ê lâi-bīn ũ tōng-méh, chēng-méh, kap līm-pa-kng (淋巴管, *lacteal*) lâi khip-siu hit ê leng-bê (乳糜, *chyle*), hō i āu-lâi thang chham huìh sī-kè liū-hēng, lâi iúⁿ-chhī seng-khu.

Tī tng-lâi ũ chin chōe êk-chōaⁿ, ũ iù-iù ê kng thau kàu liām-mòh ê lâi-bīn, hō chōaⁿ ê chiap thang jip tng-á-lâi (tē 46 tô 5). Chiah ê chōaⁿ ê piah sī pòh-pòh, hō mng-sòe-huìh-kng pau-teh. Chiah ê mng-sòe-kuih-kng ê piah sī chhiⁿ pòh, só-i i ê chiap òe khòai-khòai thau-kè. Chiah ê chōaⁿ bô lóng siāng khoán, ták ũi só chhut ê chōaⁿ-ék lóng ũ hun-piat, chhiū hōan chhiū-ê, ũi hōan ũi-ê, tng-á hōan tng-á-ê.

Taⁿ tãi-khài lâi kóng siau-hòa-khì ê hun-pi-mih (分泌物, *secretion*) ũ gō hāng:

1. Tui chhiū-lâi ê nōa-chōaⁿ chhut nōa-ék (*saliva*).
2. Tui ũi ê chōaⁿ ũ chhut ũi-ék (*gastric juice*).
3. Tui cháp-jī-chí-tng kap sió-tng ũ chhut tng-ék (*intestinal secretion*).
4. Tui koaⁿ-chōng ũ chhut táⁿ-chiap (*bile*).
5. Tui chūi-chōng ũ chhut chūi-ék (*pancreatic juice*).

Chiah ê hun-pi-mih (hun-pi-mih chiū-sī chóng miā, ì-sù chiū-sī êk, á-sī chiap, tui hiah ê chōaⁿ-thé hun-pi á-sī lâu-chhut-lâi) lóng sī beh hō láng ê sit-bút siau-hòa ê lō-ēng. Lán tiòh **chai** tī seng-khu-lâi ták ũi ũ mòh tī-teh, chin chōe khoán, tī huìh-kng-lâi ũ chit khoán, tī līm-pa-kng-lâi chit khoán, pák-tó-lâi iā ũ, tī náu-lâi, tng-á-lâi iā ũ liām-mòh. Chiah ê mòh sui-bóng bát-bát, m-kú seng-khu ê chiap òe thau-kè; chit-ê sī cháiⁿ-iūⁿ? Phi-jū lâi kóng, nā thèh chit chiah ti ê pōng-kong, tī lâi-bīn hē thng-chú, iā i ê khang-chhiū pák bát-bát, lóng chìm tī thng-á ê chú-nih; bô lōa-kú, pōng-kong-lâi ê thng òe thau-kè chhūi-chhut tī gōa-bīn ê chú-nih, kàu lóng chiāu ũ thng-chú. Nā ēng iām iā sī án-ni òe khòai-khòai thau-kè pōng-kong ê mòh. M-kú nā chiong **chiuⁿ-chú** hē pōng-kong-lâi, iā khang-chhiū lâi pák, koh chìm, hit ê chiuⁿ bōe thau chhut tī gōa-bīn ê chú. Chóng-sī nā tãi-seng tui óah-óah ê káu-á, khioh-khí-lâi ê nōa-ék, chham chiuⁿ lâi lâi hō chiāu, hit ê chiuⁿ bô lōa-kú òe piⁿ-chiáⁿ thng, chiah òe thau-kè pōng-kong ê mòh. Nā chiong bah á-sī iúⁿ-bah hē pōng-kong-lâi, hit hō lūi iā bōe kè-lâi. Siat-sú nā tãi-seng ēng ũi-ék kap bah, lâi chìm, hō tām pòh sio, bô lōa-kú bah òe sòⁿ, chiū hit-tiáp òe thau-kè pōng-kong ê mòh, kàu tī chú-nih. Tī seng-khu-lâi iā sī chhin-chhiūⁿ án-ni. Chit ê mòh ũ hit hō khoán-sit, mih ũ-ê òe thau-kè mòh, ũ-ê bōe, sī kiò siáp-thau-chok-iōng, á-sī kau-liū-chok-iōng (交流作用, *osmosis*).

Sī tui chit hō kau-liū-chok-iōng, êng-ióng-ék (營養液, *nutriment*) òe tui ũi á-sī tng, kè-lâi kàu līm-pa-kng-lâi, chiah kàu huìh-kng-lâi. Hit ê êng-ióng-ék tui huìh kiáⁿ kàu seng-khu ták ũi ê só-chāi lâi **iúⁿ-chhī**. Chhin-chhiūⁿ ũi teh pī-pān mih beh iúⁿ-chhī seng-khu, m-kú ũi iū-gōan ka-kī tiòh siū-tiòh iúⁿ-chhī. Iā tī huìh-kng ũ bô lō-ēng ê mih tiòh tui sīn-chōng, phê-hu, hì-chōng, pài-chhut. Chiah ê mih òe chhut-khì, khah chōe sī óa-khò seng-khu-lâi ê mòh, ũ chit ê kau-liū-chok-iōng ê koan-hē. In-ūi seng-khu ê mòh ũ chit hō chok-iōng, só-i huìh sī-siōng teh iúⁿ-chhī seng-khu; iā sī tui chit hō chok-iōng, huìh ka-kī òe tit-tiòh chheng-khì.

Lâng ê sin-thé sī chōe-chōe hāng chit lâi háp-chiáⁿ-ê, chiū-sī kun-bah, kun, kut, huìh-kng sīn-keng, chiah ê lūi. Chiah ê bút-chit lóng sī chiāu hòa-hák ê gōan-sò (元素, iā kiò **gōan**-chit, *element*) lâi háp-chiáⁿ-ê. Hòa-hák ê gōan-sò chiū-sī ēng chit hāng mih chiong hòa-hák ê hoat-tō lâi pun-khui chiah ê ták hāng ê chit, pun kàu bōe koh pun-tit, chiū-sī kiò-chòe gōan-sò. Chiāu hòa-hák ê lí-khì lóng-chóng pun chòe 78 chéng.

Lâng seng-khu ê chō-chit, kiōng ũ 12 hāng gōan-sò. Chiah-ê sī iàu-kín-ê, iáu-kú tī seng-khu-lâi ũ-sī ũ saⁿ sī khoán pát hāng ê gōan-sò tī-teh. Chiah ê 12-ê, chiū-sī sng-sò, (酸素, *oxygen*), chú-sò (水素, *hydrogen*), thòⁿ-sò (炭素,

carbon), chek-sò (窒素, nitrogen), jiū-hông (硫黃, sulphur), lân (磷, phosphorus), iâm-sò (鹽素, chlorine), potassium, sodium, calcium, magnesium, iron.

Lâng nã m̄-bat thak hòa-hak, sī bōe hiáu-tit chiah ê gōan-sò tak hāng ê khoán-sit. Tī chia bōe tit thang chiong tak hāng ê gōan-sò kóng kàu chiâu-chhng, put-kò kóng chit nng hāng lai chòe pí-lē.

Chúi sī nng hāng ê gōan-sò lai háp chiáⁿ-ê, chiū-sī **chúi-sò** (H) kap sng-sò (O). Hit nng ê gōan-sò lóng bō sek-tī, khòaⁿ bōe tiòh, nã háp-chiáⁿ, òe píⁿ-chiáⁿ chúi.

Hé-thòahⁿ sī thòahⁿ-sò (C) ê gōan-sò. Thòahⁿ-sò kap sng-sò nã háp-chiáⁿ, chiū-sī thòahⁿ-sng (CO₂). Chit hō thòahⁿ-sng tui hi-chōng siōng-siōng ho-chhut-lai-ê. Nã chiong hé-thòahⁿ hiáⁿ hé, hit ê hé-thòahⁿ òe sio, òe piàn-hòa, píⁿ-chiáⁿ thòahⁿ-sng kap hé-hu. Hit ê hé-hu iū-gōan sī iáu-bē chōan sio-tiòh ê thòahⁿ-sò.

Chek-sò (N) sī chit chéng iáu-kín ê gōan-sò, tī sin-thé ê bah ê lai-bīn ũ kap pát hāng ê gōan-sò lai háp-chiáⁿ-ê. Chek-sò sī bō sek ê khi, bōe pōe-iúⁿ lāng ê sīⁿ-miá, iā bōe hō lāng hoat-phoat. Chek-sò kap chúi-sò háp chiáⁿ tui, miá kiò *ammonia*, hòa-hak ê kì-hō chiū-sī NH₃.

Iâm ê lai-bīn ũ *natrium* (*sodium*) kap *chlorine*. *Natrium* chiū-sī tók ê gōan-sò, lāng nã chiah òe sí. *Chlorine* iā sī put-chí tók ê khi, ng-sek, lāng khih-jip tī hi-chōng, hi òe hoat iām, nã chōan khih-jip chit hō khi bō kúi hun-kú chiū òe sí-khi. Tī chián-tiūⁿ ũ ēng chit hō khi lai tók sí kau-chiàn ê peng. Tī chia ũ chin kí-kòai ê hòa-háp, chiū-sī nã *natrium* kap *chlorine* sio-háp píⁿ-chiáⁿ iâm, òe iúⁿ-chhi lāng ê sin-thé.

Lāng ê sin-thé sī chhin-chhiūⁿ hé-chhia, tiòh sí-siōng thiⁿ thô-thòahⁿ; chit ê thô-thòahⁿ sio-liáu òe píⁿ-chiáⁿ hun, chiū-sī ian-thūn kap thòahⁿ-sng. Teh sio ê sí-chūn ũ chhut lát hō chhia òe kiáⁿ lō. Sio-liáu ũ bō lō-ēng ê mih, chiū-sī hé-hu, chhia-hu tiòh sí-siōng piáⁿ-chhut. **Chit** bīn tiòh ke-thiⁿ sin ê thô-thòahⁿ, chit bīn tiòh piáⁿ-chhut hé-hu. Seng-khu iā sī án-ni, só jip ê mih chiū-sī khong-khi kap sit-bút. Tī seng-khu-lai ê sng-sò siōng-siōng ũ teh sng-hòa tak ũ ê chō-chit, só-í tiòh sí-siōng ke-thiⁿ seng-khu-lai ê chu-ióng-hun (*nutriment*). Lāng ê lim-chiáh òe píⁿ-chiáⁿ chu-ióng-hun lai kiong-kip sin-thé tak-pō-ūi. Tiòh chai hit ê m̄-hó khi, bō lō-ēng ê mih, ũ lōa-chōe, chiū tiòh ke-thiⁿ lōa-chōe lai pó i.

Chit khoán bō lō-ēng ê mih sī tui hi-chōng, phê-hu, tōa-tng, sīn-chōng, chiah ê só-chai pái-chhut.

1. Tui hi-chōng pái-chhut-ê, chiū-sī chúi-khi kap thòahⁿ-sng (CO₂).
2. Tui phê-hu pái-chhut-ê, chiū-sī chúi kap pát mih ê iâm.
3. Tui sīn-chōng tē jiō pái-chhut-ê, chiū-sī chúi kap *ammonia*, jiō-sng-iâm ê lūi.
4. Tui tōa-tng pái-chhut-ê, sī chúi, *ammonia* ê lūi, iâm ê lūi, kap kúi-nã hāng bōe siau-hòa bō lō-ēng ê mih.

Lāng só chiah ê mih, tiòh ũ chit khoán ê sit-liáu, lai pó sin-thé-lai ê khiám-kheh. Nã ài lāng ê seng-khu òe ióng-kiáⁿ, tiòh ēng gō khoán ê sit-liáu:

1. Nng-péh-chit (卵白質, Protein).
2. Hâm-chúi-thòahⁿ-sò (含水炭素, Carbo-hydrates).
3. Iú-chit (脂質, Fats).
4. Iâm-chit (鹽質, Salts).
5. Chúi (水, Water).

1. Tiòh ũ chek-sò hit hō ê sit-bút. Chit hō sit-bút kiò-chòe nng-péh-chit. Tī hit lai-bīn ũ chek-sò khah chōe, iā ũ kúi-nã hāng pát khoán ê gōan-sò lai háp-chiáⁿ tui, chiū-sī sng-sò, chúi-sò, thòahⁿ-sò, kap tām-pòh jiū-hông kap lân. Sit-bút ũ chek-sò khah chōe sī gū-bah, iúⁿ-bah, tí-bah, koe-bah, ah-bah, hí, koe-nng, gū-leng-piáⁿ.

2. Hâm-chúi-thòahⁿ-sò, chiū-sī thng, bí-chiūⁿ, hit hō lūi. Lai-bīn ũ thòahⁿ-sò, chúi-sò, sng-sò. Tī chit lūi iā ũ bí, **ngāu-hún**, chhài. Chhiⁿ ê ké-chí iā sī ũ thng kap sng ê chit.

3. Iú-chit chhin-chhiūⁿ gū-iú, bah-iú, gū-leng-iú, gū-leng-piáⁿ.

4. Iâm-chit, sī chhin-chhiūⁿ pēng-siōng ê iâm kap thih, jiū-hông, lân, iā *calcium*, *magnesium*.

Gū-leng ê lai-bīn ũ:

Nng-péh-chit	...	...	...	9	...	...	4.0
Iú-chit	...	...	...	...	5	...	4.0
Thng	...	...	...	...	...	...	4.4
Iâm-chit	...	...	...	...	...	...	0.6
Chúi	...	...	...	...	...	...	87.0
							100.0

Gū-leng ê pí-tāng sī 1029 í-siōng.

Leng ê lai-bīn, ũ kúi-nã hāng ê chit tī-teh, put-chí háp seng-khu ê lō-ēng; siat-sú lāng nã ko-put-chiong tiòh kan-ta chiah chit hāng mih, leng chiū-sī pí pát hō ê mih khah hó. Thang khòaⁿ sòe-hàn ê eⁿ-á, kú-kú kan-ta chiah leng, iáu-kú òe **phauh** tōa. Nng iā sī hó, thang iúⁿ-chhi seng-khu, chóng-sī nã chú siuⁿ sèk, nng-chheng chiū oh siau-hòa. Bí tē it péh-ê, i

ê kong-iōng iáu m̄-tát-tiòh khah chhò-ê; in-ūi nā cheng siuⁿ pèh, òe chiong hit ê òe iúⁿ-chhī sîn-keng ê chit, sòa cheng lak-lòh-lâi tī bí-khng-nih. Ké-chí tú-hó sèk, sī háh lāng ê lō-ēng; nā siuⁿ chhīⁿ á-sī kè-hun, chiū m̄-thang chiáh, sī òe sún-hāi hō lāng hā-lī.

Mih jip chhui tiòh pō ; chit hāng sī beh hō i iù-iù, chiah òe khah khòai siau-hòa; koh chit hāng sī hō i òe chham nōa-ék. **Só** lāu ê nōa-ék ták jit iok-liók ū kun-gōa. Han-chū, bí, bēh, hit hō, ū chiuⁿ ê chit, nā chham nōa, òe pìⁿ-chiáⁿ thng; só-í chiah p̄ng m̄-thang **pa-lun-thun**, tiòh pō hō i chham nōa-ék, chiū hit ê chiuⁿ ê chit, òe pìⁿ-chiáⁿ thng, án-ni khah khòai khip-siu kè ūi-tng ê liām-mòh, thang iúⁿ-chhī seng-khu.

Tī ūi-nih ê siau-hòa, tē it iàu-kín chiū-sī n̄ng-pèh-chit ê lūi. Nā chiah bah lòh-khì, chit ê bah nā chham ūi-ék lái chìm, bô lōa-kú bah òe sòⁿ-khì khah khòai khip-siu tī seng-khu-lāi. Ūi iā ū tìn-tāng lái chhék ūi-lāi ê mih, hō i kap ūi-ék òe khah chiáu, án-ni khah-khòai siau-hòa. Siau liáu chiū pìⁿ-chiáⁿ phú-sek ê mih; lóng-chóng iú ê chit, iúⁿ-khì, pìⁿ-chiáⁿ iù-iù sòe-sòe liáp chhin-chhiūⁿ gū-leng, kiò-chòe leng-kiū, m̄-kú iú bô siau-hòa, kan-ta chhòng khah sòe nā-tiāⁿ. Tī ūi-nih í-keng siau-hòa ê sít-bút (*chyme*) chiū jip sió-tng, tī chấp-jī-chí-tng, tit-tiòh koaⁿ só chhut ê táⁿ-chiap, chūi-chhōng só chhut ê chūi-ék, iā tī sió-tng tit-tiòh sió-tng-ék .

Chūi-ék ê lō-ēng sī saⁿ hāng:

1. Òe siau-hòa n̄ng-pèh-chit.
2. Òe siau-hòa **bi-chiuⁿ** hit hō lūi, hō i pìⁿ-chiáⁿ thng.
3. Òe siau-hòa iú pìⁿ-chiáⁿ khah iù-iù ê liáp, hō iú òe thau kè tng-á ê liām-mòh, khip-siu tī līm-pa-kng-lāi (tē 48 tō).

Tng-ék iā teh pang-chān siau-hòa ê sū. Táⁿ-chiap ê lō-ēng sī beh hō tui ūi-nih chhut-lái í-keng siau-hòa ê sít-bút pìⁿ-chiáⁿ **kiⁿ**, hō chūi-ék khah khòai chòe i ê kang. Iā táⁿ-chiap teh pang-chān iú ê siau-hòa, hō iú lām-lām chòe tui, chhiau kàu chiáu. Nā sít-bút siau-hòa liáu, i ê sek pìⁿ-chiáⁿ khah ng-pèh ê sek, chiū-sī kiò leng-bê (乳糜, *chyle*), á-sī thang kiò êng-ióng-ék (營養液, *nutriment*).

Só chiah ê mih tī ūi-nih ê só-chāi; ū-ê sī hō ūi-lāi ê huìh-kng khip-siu, chiū tēi-seng chham huìh; ū-ê sī theng-hāu kàu sió-tng ê lai-bīn, chiah hō līm-pa-kng khip-siu, khah lō-bé chham huìh. Iú ê chit sī hō tng-lāi ê līm-pa-kng khip-siu; chóng-sī pát khoán ê sít-bút, chiū-sī n̄ng-pèh-chit, hām-chúi-thòⁿ-sò, kap iām ê lūi, hō ūi-tng ê huìh-kng khip-siu. Án-ni thang chai lāng só chiah ê mih, siau-hòa-āu lō-ēng-ê lóng kui tī huìh, kap huìh saⁿ-chham liū-hēng, lái iúⁿ-chhī seng-khu; bô lō-ēng-ê pài-chhut.

Lāng tek-khak tiòh līm-chiáh, chóng-sī līm-chiáh tiòh chiáu hoat-tō chiah òe tit-tiòh lī-ek. Nā chiah siuⁿ kín, tit-tiòh nōa-ék bô kàu-giáh lái chham-teh, koh pō bô siáⁿ iú, chiū khah oh siau-hòa. Chiah iáh tiòh **chún-chat**, m̄-thang chiah kàu pá-tiūⁿ, ták lāng tiòh chiáu i ê lèk-liōng chiah. Chhut-lát chòe kang-ê, chhin-chhiūⁿ kng-kiō, pah-thih, hit-hō ê lāng tiòh chiah khah chōe; chòe khin-khó ê lāng thang chiah khah chíó. Iáh tiòh chiáu thiⁿ-khì lái chiah; kôaⁿ-thiⁿ òe kham-tit chiah khah ū **iú** ê mih, bah, iáh thang chiah khah chōe; nā-sī jóah-thiⁿ chiū tiòh chiah ké-chí, chhài , hit hō khah chheng ê mih. Koh chit hāng iàu-kín-ê sī m̄-thang chiáp-chiáp chiah tiám-sim; chit tng chiah liáu tiòh theng-hāu kúi-nā tiám-cheng; ì-sù chiū-sī theng-hāu hō hiah ê mih siau-hòa; koh chit hāng sī hō ūi òe hioh-khùn.