<ºÉ iÉ®½ Eò Eò< +´É±ÉÉEòxÉÉ ºÉ ªÉ½ º{É¹] ½É SÉ±ÉÉ lÉÉ ÊEò ºÉ¦ÉÒ ºÉVÉÒ´ÉÉ Eò ¶É®Ò® EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ºÉ Ê¨É±ÉEò® ¤ÉxÉ ½ÉiÉ ½ ÊVÉxÉ¨É EòxpEò ½ÉiÉ ½* +xiÉiÉ: 1838-39 ¨É nÉ ´ÉYÉÉÊxÉEòÉ xÉ <ºÉ ¤ÉÉiÉ EòÉ BEòò ÊºÉ r ÉxiÉ EòÉ °ü{É ÊnªÉÉ lÉÉ* ªÉ ´ÉYÉÉÊxÉEò lÉ ¨ÉÉlÉªÉÉºÉ VÉEò¤É ¶±ÉÉ<bxÉ (Matthias Jakob Schleiden 1804-1881) +É® ÊlÉªÉÉbÉ® ¶´ÉÉxÉ (Theodor Schwann 1810-1882)* ´ÉºÉ ªÉ½ ¤ÉiÉÉxÉÉ ¤É½iÉ WÉ°ü®Ò ½ ÊEò =ºÉ ºÉ¨ÉªÉ iÉEò ºÉVÉÒ´ÉÉ EòÒ ºÉ®SÉxÉÉ ¨É EòÉÊ¶ÉEòÉ EòÒ ºÉ´ÉjÉ ={ÉÎºlÉÉiÉ EòÒ ¤ÉÉiÉ EòÉ Eò< ±ÉÉMÉ {É½SÉÉxÉxÉ ±ÉMÉ lÉ +É® +{ÉxÉ-+{ÉxÉ ¶É¤nÉ ¨É ´ªÉCiÉ ¦ÉÒ Eò®xÉ ±ÉMÉ lÉ* ¨ÉMÉ® ¶±ÉÉ<bxÉ +É® ¶´ÉÉxÉ xÉ <ºÉ ¤ÉÉiÉ EòÉ {É® VÉÒ´ÉVÉMÉiÉ {É® ±ÉÉMÉ Eò®Eò Eò½É* nºÉ® ¶É¤nÉ ¨É Eò½ iÉÉ =x½ÉxÉ <ºÉ ¤ÉÉiÉ EòÉ ºÉÉ¨ÉÉxªÉÒEò®hÉ Eò®Eò BEò ÊºÉ r ÉxiÉ Eò °ü{É ¨É ªÉ½ Eò½xÉ EòÉ ºÉÉ½ºÉ ÉnJÉÉªÉÉ ÊEò ºÉÉ® ºÉVÉÒ´ÉÉ ¨É EòÉÊ¶ÉEòÉB ½ÉiÉÒ ½* +É® <ºÉÉ±ÉB ªÉ½ ¤ÉÉiÉ ºÉ´É|ÉlÉ¨É Eò½xÉ EòÉ ¸ÉªÉ =x½Ò EòÉ ÉnªÉÉ VÉÉiÉÉ ½* ¶±ÉÉ<bxÉ BEò ´ÉxÉºÉÉiÉ ´ÉYÉÉÊxÉEò lÉ VÉ¤ÉÉEò ¶´ÉÉxÉ |ÉÉÉhÉ ´ÉYÉÉÊxÉEò* vªÉÉxÉ nxÉ EòÒ ¤ÉÉiÉ ªÉ½ ¦ÉÒ ½ ÊEò ®É¤É] ½Eò uÉ®É EòÉÊ¶ÉEòÉ Eò |ÉlÉ¨É +´É±ÉÉEòxÉ +É® EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ Eò |ÉÉiÉ{ÉÉnxÉ Eò ¤ÉÒSÉ Eò®Ò¤É 200 ºÉÉ±É EòÉ ¡ÒÉºÉ±ÉÉ ®½É*

ªÉ½É BEò ¤ÉÉiÉ MÉÉ®iÉ±É¤É ½* VÉÒ´É Ê´ÉYÉÉxÉ ¨É ºÉÉ¨ÉÉxªÉÒ-Eò®hÉ EòÉ¡ÒÒ ¨ÉÎ¶Eò±É ½ÉiÉÉ ½ CªÉÉÉÊEò ºÉÉ® ºÉVÉÒ´ÉÉ EòÒ {ÉciÉÉ±É iÉÉ +ºÉ¨¦É´É ½* <ºÉÉ±ÉB YÉÉxÉ Eò Ê´ÉEòÉºÉ Eò ÊEòºÉÒ ¨ÉEòÉ¨É {É® ªÉ½ ÊxÉhÉªÉ Eò®xÉÉ ½ÉiÉÉ ½ ÊEò ÊEòºÉÒ ¤ÉÉiÉ EòÉ BEò ¤ÉÉxÉªÉÉnÒ ´É ºÉÉ¨ÉÉxªÉ ÊºÉ r ÉxiÉ ¨ÉÉxÉÉ VÉÉ ºÉEòiÉÉ ½*

1838 ¨É ¶±ÉÉ<bxÉ xÉ Eò½É ÊEò ´ÉxÉº{ÉÉiÉªÉÉ EòÒ ½®Eò ®SÉxÉÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ ªÉÉ =xÉEò =i{ÉÉnÉ ºÉ ¤ÉxÉÒ ½ÉiÉÒ ½* nºÉ® ¶É¤nÉ ¨É Eò½ iÉÉ ´ÉxÉº{ÉÉiÉ EòÉ {É®É ¶É®Ò® ªÉÉ iÉÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ºÉ ¤ÉxÉÉ ½ÉMÉÉ ªÉÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É uÉ®É ¤ÉxÉÉB MÉB {ÉnÉlÉÉ ºÉ*

nºÉ®Ò +É®, ¶´ÉÉxÉ xÉ <ºÉÒ ¤ÉÉiÉ EòÉ lÉÉc +±ÉMÉ ¶É¤nÉ ¨É Eò½É: “ºÉÉ® >ðiÉEòÉ Eò ¤ÉÉxÉªÉÉnÒ Ê½ººÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ºÉ ¤ÉxÉ ½ÉiÉ ½” +É® “ºÉVÉÒ´ÉÉ Eò ¤ÉÉxÉªÉÉnÒ Ê½ººÉ Eò Ê´ÉEòÉºÉ EòÉ BEò ºÉ´É´ªÉÉ{ÉÒ iÉi´É ½ +É® ´É½ iÉi´É ½ EòÉÊ¶ÉEòÉ EòÉ ÊxÉ¨ÉÉhÉ*” <ºÉ ªÉÉ ¦ÉÒ Eò½ ºÉEòiÉ ½ ÊEò VÉxiÉ+É EòÉ +ÊvÉEòÉ¶É ¦ÉÉMÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ºÉ ¤ÉxÉÉ ½ÉiÉÉ ½ +É® <xÉ ¦ÉÉMÉÉ EòÉ Ê´ÉEòÉºÉ xÉ<-xÉ< EòÉÊ¶ÉEòÉ+É Eò ÊxÉ¨ÉÉhÉ Eò ¨ÉÉvªÉ¨É ºÉ ½ÉiÉÉ ½*

¶±ÉÉ<bxÉ +É® ¶´ÉÉxÉ Eò <xÉ ´ÉCiÉ´ªÉÉ EòÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ EòÒ ¶É¯ü+ÉiÉ ¨ÉÉxÉÉ VÉÉiÉÉ ½* nÉxÉÉ EòÒ ¤ÉÉiÉÉ EòÉ VÉÉcEò® nJÉ iÉÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ EòÉ iÉÉi{ÉªÉ ªÉ½ ÊxÉEò±ÉiÉÉ ½ ÊEò ºÉ¨É°iÉ ºÉVÉÒ´ÉÉ Eò ¶É®Ò® EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ºÉ ¤ÉxÉ ½ +É® =xÉEòÉ Ê´ÉEòÉºÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊxÉ¨ÉÉhÉ Eò uÉ®É ½Ò ½ÉiÉÉ ½*

ÊSÉjÉ 12
ÊlÉªÉÉbÉ® ¶´ÉÉxÉ uÉ®É nJÉÒ MÉ< EòUÒ VÉxiÉ EòÉÊ¶ÉEòÉB
CªÉÉ +É{ÉEòÉ ¦ÉÒ ªÉ½ Ê´ÉSÉÉ® +ªÉªÉÉ ½É/ÉÉ ÊEò <iÉxÉÒ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ ÊnJÉxÉ ´ÉÉ±ÉÒ <xÉ SÉÒWÉÉ ¨É <iÉxÉÒ ºÉ¨ÉÉxÉiÉÉ ½É ºÉEòiÉÒ ½?

<xÉ ´ÉCiÉ´ªÉÉ xÉ VÉÒ´É Ê´ÉYÉÉxÉ ¨É Eò< xÉB Ê´ÉSÉÉ®É EòÉ VÉx¨É ÊnªÉÉ* ºÉ¤ÉºÉ {É½±ÉÒ ¤ÉÉiÉ iÉÉ ªÉ½ lÉÒ ÊEò SÉÉ½ VÉxiÉ ½É ªÉÉ ´ÉxÉº{ÉÉiÉ, =xÉEòÒ EòÉªÉÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ºÉ ¤ÉxÉÒ ½ÉiÉÒ ½* ÊEòºÉxÉ ºÉÉSÉÉ ½ÉMÉÉ ÊEò MÉb +É® MÉn EòÒ ºÉ®SÉxÉÉ ¨É <iÉxÉÒ ¤ÉÉxÉªÉÉnÒ ºÉ¨ÉÉxÉiÉÉ ½ÉMÉÒ? nºÉ® ¶É¤nÉ ¨É, EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ xÉ ´ÉxÉº{ÉÉiÉ +É® VÉxiÉ+É Eò ¤ÉÒSÉ BEò ºÉjÉ EòÉ |ÉÉi{ÉÉnxÉ ÊEòªÉÉ lÉÉ* ´ÉxÉº{ÉÉiÉ +É® VÉxiÉ VÉMÉiÉ Eò ¤ÉÒSÉ =ºÉ ºÉ¨ÉªÉ ¶É°ü ½+É ªÉ½ BEòÒEò®hÉ ±ÉMÉÉiÉÉ® Ê´ÉÉ¦ÉxxÉ ºiÉ®É {É® ºlÉÉÉ{ÉiÉ ½ÉiÉÉ MÉªÉÉ ½*

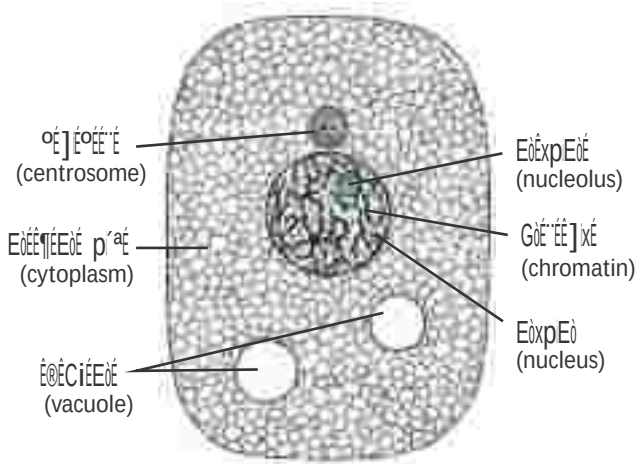
nºÉ®Ò ¤ÉÉiÉ ªÉ½ ½< ÊEò VÉÒ´ÉxÉ EòÉ ºÉ¨ÉZÉxÉ Eò Ê±ÉB EòÉÊ¶ÉEòÉ Eò +vªÉªÉxÉ EòÉ ¨É½i´É ºlÉÉÉ{ÉiÉ ½+É* ´ÉÉºiÉ´É ¨É EòÉÊ¶ÉEòÉ +ÉvÉÊxÉEò VÉÒ´É Ê´ÉYÉÉxÉ EòÒ ¨É±É ¨ÉÉxªÉiÉÉ+É ¨É ºÉ BEò Eò½Ò VÉÉ ºÉEòiÉÒ ½* VÉ´É Ê´ÉEòÉºÉ EòÒ +´ÉvÉÉ®hÉÉ {É½±É ½Ò =¦É®xÉ ±ÉMÉÒ lÉÒ* VÉ´É Ê´ÉEòÉºÉ EòÒ +´ÉvÉÉ®hÉÉ EòÉ ¨É±É lÉÉ ÊEò VÉÒ´ÉÉ EòÉ vÉÒ®-vÉÒ® Ê´ÉEòÉºÉ ½ÉiÉÉ ½ +lÉÉiÉ VÉÒ´ÉÉ Eò °ü{É ±ÉMÉÉiÉÉ® {ÉÉ®´ÉiÉxÉ¶ÉÒ±É ½*

+ÉxÉ´ÉÊ¶ÉEòÒ, bÒ.BxÉ.B. ´ÉMÉ®½ <ºÉEò ¤ÉÉn½Ò +ÉB lÉ* BEò ¨ÉÉªÉxÉ ¨É <xÉ +´ÉvÉÉ®hÉÉ+É EòÉ ¨É±É EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉr ÉxiÉ EòÉ Ê´ÉºiÉÉ® ½Ò EòÒ½É VÉÉ ºÉEòiÉÉ ½* EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉr ÉxiÉ <ºÉ ¤ÉÉiÉ {É® Ê]EòÉ lÉÉ ÊEò VÉÒ´ÉxÉ EòÒ xªÉxÉiÉ¨É <EòÉ< EòÉÊ¶ÉEòÉ ½Ò ½*

iÉÉ ½Eò, ¶±ÉÉ<bxÉ, ¶´ÉÉxÉ, Ê¡ò®EòÉ´É, ¥ÉÉ=xÉ ´É +xªÉ ´ÉYÉÉÊxÉEòÉ Eò EòÉªÉÉ Eò ¡ò±ÉºÉ´É°ü{É EòÉÊ¶ÉEòÉ Eò ÊxÉ¨xÉÊ±ÉÉJÉiÉ +ÊxÉ´ÉÉªÉ ¦ÉÉMÉ =VÉÉMÉ® ½É SÉEò lÉ:

1. EòÉÊ¶ÉEòÉ Ê¦ÉÊkÉ +É® EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊZÉ±±ÉÒ ªÉÉ ÊºÉ¡ò EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊZÉ±±ÉÒ
2. EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ¨É ¦É®É MÉÉgÉ ºÉÉªÉ]É{±ÉÉW¨É ªÉÉxÉÒ EòÉÊ¶ÉEòÉ p´ªÉ
3. EòxpEò

´ÉºÉ iÉÉ ªÉ½ Eò½É VÉÉiÉÉ ½ ÊEò EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉr ÉxiÉ ¶±ÉÉ<bxÉ ´É ¶´ÉÉxÉ EòÒ nxÉ ½* ¨ÉMÉ® +¤É iÉEò Eò PÉ]xÉÉGò¨É Eò ¨Éqx ÉWÉ® CªÉÉ Eò½xÉÉ {É®Ò iÉ®½ ºÉ½Ò ½? CªÉÉ Ê´ÉYÉÉxÉ Eò ÊEòºÉÒ ¦ÉÒ ÊºÉr ÉxiÉ EòÉ BEò ªÉÉ nÉ ´ªÉÉCiÉªÉÉ EòÒ nxÉ ¨ÉÉxÉÉ VÉÉ ºÉEòiÉÉ ½?



ÊSÉjÉ 13

1922 EòÒ ºÉ¨ÉZÉ Eò +xÉºÉÉ® ¦ÉÉ°üÉ{ÉEò EòÉÊ¶ÉEòÉ EòÒ +ÉxiÉÉ®Eò ®SÉxÉÉ EòÉ ÊSÉjÉ

ªÉ½ ÊSÉjÉ Bb¨Éb Ê´É±ºÉxÉ EòÒ {ºiÉEò n ºÉ±É <xÉ b´É±É{É¨ÉxÉ]Bb <xÉ½É®]xºÉ Eò 1922 ¨É ¦ÉEòÉÊ¶ÉiÉ ºÉºEò®hÉ ¨É ÉnB MÉB ÊSÉjÉ {É® +ÉvÉÉÉ®iÉ ½*

¨ÉÉ¦ÉªÉÉºÉ ¶±ÉÉ<bxÉ
(Matthias Schleiden)

ÊlÉªÉÉbÉ® ¶´ÉÉxÉ
(Theodor Schwann)

BºÉÉ ¤ÉiÉÉiÉ ½ ÊEò 1838 ¨É ¶´ÉÉxÉ +É® ¶±ÉÉ<bxÉ ®ÉiÉ EòÉ JÉÉxÉ Eò ¤ÉÉn EòÉ¡ò {ÉÒiÉ-{ÉÒiÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É Eò +{ÉxÉ +´É±ÉÉEòxÉÉ EòÒ SÉSÉÉ Eò® ®½ lÉ* Eò½iÉ ½ ÊEò ¶±ÉÉ<bxÉ xÉ EòxpEò ªÉCiÉ {ÉÉn{É EòÉÊ¶ÉEòÉ+É EòÉ ´ÉhÉxÉ ÊEòªÉÉ iÉÉ ¶´ÉÉxÉ EòÉ vªÉÉxÉ MÉªÉÉ ÊEò `ÒEò ªÉ½Ò SÉÒWÉ iÉÉ =x½ÉxÉ VÉxiÉ >ðiÉEòÉ ¨É ¦ÉÒ nJÉÒ ½* nÉxÉÉ ´ÉYÉÉÉxÉEò iÉiEòÉ±É ¶´ÉÉxÉ EòÒ ¦ÉªÉÉMÉ¶ÉÉ±ÉÉ ¨É {É½SÉ +É® =xÉEòÒ º±ÉÉ<bÉ EòÉ nJÉÉ* <ºÉ SÉSÉÉ EòÉ {ÉÉ®hÉÉ¨É ªÉ½ ½+É ÊEò =x½ÉxÉ º´ÉiÉjÉ °ü{É ºÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉr ÉxiÉ É±ÉJÉ bÉ±ÉÉ – ¶±ÉÉ<bxÉ xÉ 1838 ¨É +É® ¶´ÉÉxÉ xÉ 1839 ¨É*

¶´ÉÉxÉ xÉ iÉÉ +{ÉxÉÒ {ºiÉEò ¨É EòÉÊ¶ÉEòÉ+É Eò ¤ÉÉ® ¨É iÉÒxÉ ¤ÉÉiÉ ºÉÉ¨ÉxÉ ®JÉÒ lÉÒ:

1. EòÉÊ¶ÉEòÉ ºÉVÉÒ´ÉÉ EòÒ º®SÉxÉÉ, ¶É®Ò®-ÊGòªÉÉ +É® ºÉMÉ`xÉ EòÒ <EòÉ< ½*
2. EòÉÊ¶ÉEòÉ EòÉ nÉ½®É +Îºiéí´É ½ÉiÉÉ ½ – BEò º´ÉiÉjÉ <EòÉ< Eò °ü{É ¨É +É® nºÉ®É =ºÉ VÉÒ´É Eò ÊxÉ¨ÉÉhÉ EòÒ <EòÉ< Eò °ü{É ¨É*
3. EòÉÊ¶ÉEòÉB ¨ÉCiÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊxÉ¨ÉÉhÉ ºÉ ¤ÉxÉiÉÒ ½, VÉºÉ ÊGòº]±É ¤ÉxÉiÉ ½*

¯ûbÉ±¡ò Ê¡ò®EòÉ´É (Rudolph Virchow 1821-1902)

EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ EòÉ
BEò Ê´ÉÊSÉjÉ {ÉÊ®hÉÉ¨É

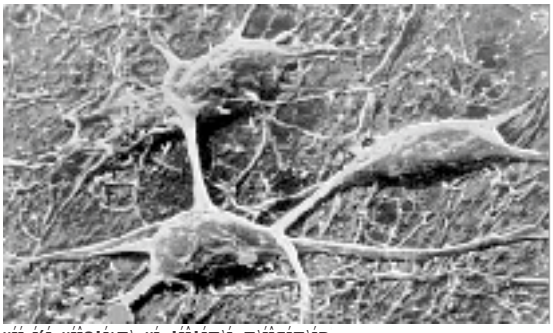
EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ EòÉ BEò +ºÉ®ì ªÉ½ ½+É ÊEò VÉÒ´ÉÉ EòÉ =xÉEò PÉ]ìEòÉ ªÉÉxÉÒ Ê½ººÉÉ Eò °ü{É ¨É nJÉÉ VÉÉxÉ ±ÉMÉÉ* +lÉÉiÉ ªÉ½ ºÉÉSÉÉ VÉÉxÉ ±ÉMÉÉ ÊEò VÉÒ´É ¨ÉiÉ±É¤É =ºÉEòÒ ºÉ¨ÉºiÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É EòÉ ªÉÉMÉ* <ºÉEòÉ BEò =nÉ½®hÉ nÉJÉB* {É½±É iÉÉ ¤ÉÒ¨ÉÉÊ®ªÉÉ EòÒ |ÉÉGòªÉÉ EòÉ VÉÒ´É Eò ºiÉ®ì {É®ì nJÉÉ VÉÉiÉÉ lÉÉ* EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ Eò |ÉÉiÉ{ÉÉnxÉ Eò ¤ÉÉnì EòÉÊ¶ÉEòÉ ®ÉMÉÉ´ÉYÉÉxÉ EòÉ SÉ±ÉxÉ ½+É* <ºÉEòÒ ¨ÉÉxªiÉÉ lÉÒ ÊEò ¤ÉÒ¨ÉÉ®ÒÒ EòÉ ¨ÉiÉ±É¤É VÉÒ´É EòÒ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ¨É Ê´ÉEòÉ®* JÉÉºÉ iÉÉ®ì ºÉ ¯ûbÉ±¡ò Ê¡ò®ìEòÉ´É xÉÉ¨ÉEò ´ÉYÉÉxÉEò xÉ ºÉ±ªÉ±É®ì {É/ÉÉ±ÉÉVÉÒ (1897) xÉÉ¨ÉEò {ÉºiÉEò Ê±ÉJÉEò®ì <ºÉ Ê´É¹É¹ªÉ EòÉ ºlÉÉÉ{ÉiÉ EòÒ®ìxÉ EòÉ |ÉªÉÉºÉ ÊEòªÉÉ lÉÉ* EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ´É ºÉ¨ÉSÉ VÉÒ´É Eò ºÉÉlÉ =xÉEò ºÉ¨¤ÉxvÉ EòÒ ºÉ¨ÉZÉ ¤ÉgìxÉ Eò ºÉÉlÉ <ºÉ Ê´ÉSÉÉ®ì ¨É ¡ÉÒ {ÉÉ®¹EòÉ®ì ½ÉiÉÉ MÉªÉÉ ½*

VÉ±nÒ ½Ò ªÉ½ º{É¹]ì ½É MÉªÉÉ ÊEò EòÉÊ¶ÉEòÉ p´ªÉ EòÉ< BEòºÉÉ® {ÉnÉlÉ xÉ½Ò ½* EòUì VÉÒ´É ´ÉYÉÉÊxÉEò ¨ÉÉxÉiÉ lÉ ÊEò ªÉ½ iÉxiÉ¨ÉªÉ ½ iÉÉ EòUì EòÉ ªÉ½ VÉÉ±ÉÒnÉ®, nÉxÉnÉ® ªÉÉ EòMÉ®nÉ® xÉWÉ® +ÉiÉÉ lÉÉ* +´É±ÉÉEòxÉÉ ´É ÊxÉ¹EòÒ¹ÉÉ ¨É ªÉ½ +xiÉ® Eò< EòÉ®hÉÉ ºÉ lÉÉ* |É¨ÉJÉ +xiÉ® iÉÉ <ºÉ ¤ÉÉiÉ ºÉ {ÉciÉÉ lÉÉ ÊEò EòÉÊ¶ÉEòÉ+É EòÉ nJÉxÉ Eò Ê±ÉB ºÉÉ¨ÉÒÉÒ EòÉ ÊEòºÉ fMÉ ºÉ iÉªÉÉ® ÊEòªÉÉ MÉªÉÉ ½ +É® =ºÉEòÉ +Ê¡É®VÉxÉ ÊEòºÉ iÉ®½ ºÉ ÊEòªÉÉ MÉªÉÉ ½ +É® Ê¡òCºÉ ÊEòºÉ iÉ®½ ÊEòªÉÉ MÉªÉÉ ½* <xÉ |ÉÊGòªÉÉ+É Eò nÉ®ÉxÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ p´ªÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ fMÉ ºÉ VÉ¨É VÉÉiÉÉ ½*

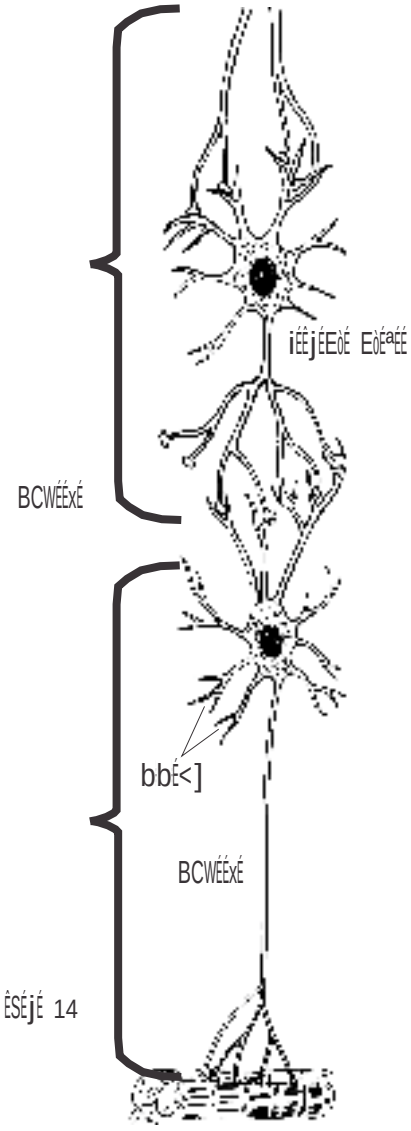
vÉÒ®-vÉÒ® iÉEòxÉÒEòÉ ¨É ºÉVÉÉ® ½ÉiÉ MÉB +É® EòÉÊ¶ÉEòÉ+É EòÒ +ÉxiÉÊ®EòÒ ®SÉxÉÉ EòÉ JÉ±ÉÉºÉÉ ½ÉiÉ MÉªÉÉ* ºÉlì¨Ên¶ÉÒ +É® +´É±ÉÉEòxÉ EòÒ iÉEòxÉÒEòÉ ¨É Ê´ÉEòÉºÉ Eò SÉ±ÉiÉ =xxÉÒºÉ´ÉÒ ºÉnÒ Eò +xiÉ iÉEò ´É ºÉÉ® EòÉÊ¶ÉEòÉMÉ {É½SÉÉxÉ VÉÉ SÉEò lÉ ÊVÉx½ +ÉVÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ ºÉ®SÉxÉÉ EòÉ Ê½ººÉÉ ¨ÉÉxÉÉ VÉÉiÉÉ ½* VÉºÉ 1897 ¨É BMÉº]É{±ÉÉW¨É (+lÉÉiÉ BhbÉ{±ÉÉÎW¨ÉEò ®Ê]ìEò±É¨É) EòÉ Ê´É´É®hÉ |ÉºiÉiÉ ½É SÉEòÉ lÉÉ* <ºÉÒ |ÉEòÉ® ºÉ Eò< ´ÉYÉÉÉxÉEòÉ xÉ ¨ÉÉ<]ÉEòÉÎhbªÉÉ EòÉ nJÉÉ lÉÉ +É® EòÉ±É ¤ÉbÉ (Carl Benda, 1857-1933) xÉ <x½ 1898 ¨É ªÉ½ xÉÉ¨É ÊnªÉÉ lÉÉ* <ºÉÒ ´É¹É EòÊ¨É±ÉÉ MÉÉ±VÉÒ (Camillo Golgi, 1843-1926) xÉ ´É½ ={ÉÉMÉ JÉÉVÉ ÊxÉEòÉ±ÉÉ lÉÉ ÊVÉºÉ ½¨É =xÉEò ½Ò xÉÉ¨É {É® MÉÉ±VÉÒ EòÉªÉ (Golgi body) Eò½iÉ ½* EòÉÊ¶ÉEòÉ Eò ={ÉÉMÉ JÉÉVÉxÉ Eò ºÉÉlÉ-ºÉÉlÉ ªÉ½ ¡ÉÒ {ÉiÉÉ SÉ±ÉxÉ ±ÉMÉÉ lÉÉ ÊEò EòxpEò º´ÉªÉ ¡ÉÒ +Ê´É¡ÉÉniÉ xÉ½Ò ½; =ºÉEò +xn® ¡ÉÒ Ê´ÉÊ¡ÉxxÉ ®SÉxÉÉB {ÉÉ< VÉÉiÉÒ ½* <xÉ ºÉ¤É SÉÒWÉÉ EòÉ nJÉ {ÉÉxÉÉ ¤ÉSSÉÉ Eò Ê±ÉB ¶ÉÉªÉnì ºÉ¨¡É´É xÉ ½É* EòxpEò EòÉ iÉÉ +É{É nJÉ ½Ò SÉEò ½*

¨ÉÉ<]ÉEòÉÎhbªÉÉ BEò ¨É½i´É{ÉhÉ EòÉÊ¶ÉEòÉMÉ ½, ¨ÉMÉ® <ºÉ nJÉxÉÉ ¨ÉÎ¶EòÉ± ½ÉiÉÉ ½* ¨ÉÉ<]ÉEòÉÎhbªÉÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ p´ªÉ ¨É ÊªÉJÉ® ®½iÉ ½* ªÉÉnì +É{É <x½ nJÉxÉ EòÒ EòÉÊ¶É¶É Eò®xÉÉ SÉÉ½ iÉÉ iÉ®ÒEòÉ {ÉÉ®Ê¶É¹] 3 ¨É ÊnªÉÉ MÉªÉÉ ½*

VÉ½É ¨ÉÉ<]ÉEòÉÎhbªÉÉ VÉxiÉ ´É ´ÉxÉº{ÉÉiÉ nÉxÉÉ iÉ®½ EòÒ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ¨É {ÉÉB VÉÉiÉ ½, ´É½Ò BEò EòÉÊ¶ÉEòÉMÉ BºÉÉ ¡ÉÒ ½ VÉÉ ÊºÉ¡ò ´ÉxÉº{ÉÉiÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ¨É ½Ò {ÉÉªÉÉ VÉÉiÉÉ ½* ªÉ½ ½ C±ÉÉ®É{±ÉÉº]* <ºÉ nJÉxÉÉ EòÉ¡òÒ +ÉºÉÉxÉ ½ +É® Eò< {ÉÉvÉÉ ¨É nJÉÉ VÉÉ ºÉEòiÉÉ ½*



¨ÉÉxÉ´É ¨ÉÉºiÉ¹Eò ¨É iÉÉjÉEòÉ EòÉÉ¶ÉEòÉB



ÊSÉjÉ 14

nÉ iÉÉjÉEòÉ EòÉÉ¶ÉEòÉB {É®º{É® ºÉ¨{ÉEò ¨É* <ºÉ iÉ®½ Eò ºÉ¨{ÉEò EòÒ ´ÉVÉ½ ºÉ {ÉiÉÉ ±ÉMÉÉxÉÉ EòÉ`xÉ lÉÉ ÊEò EòÒ½É BEò EòÉÉ¶ÉEòÉ ºÉ¨ÉÉ{iÉ ½ÉiÉÒ ½ +É® nºÉ®Ò ¶É°ü ½ÉiÉÒ ½*

EòÉÉ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ +É® iÉÉjÉEòÉB

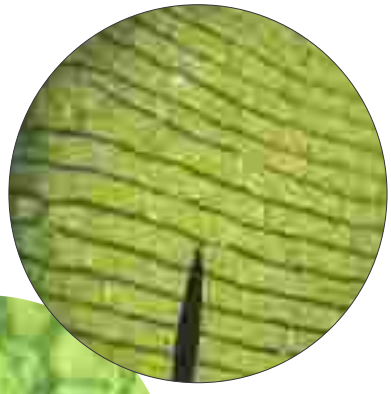
xÉB-xÉB Ê´ÉEòÊºÉiÉ ½ÉiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ Eò ºÉÉ¨ÉxÉ BEò EòÊ`ixÉ SÉxÉÉiÉÒ ={ÊÎºlÉiÉ ½< lÉÒ, =ºÉEòÉ ÊWÉGò Eò®xÉÉ WÉ°ü®Ò ½* BEò +É® EòÉÉ¶ÉEòÉ ÈºÉ r ÉxiÉ Eò Ê´ÉEòÉºÉ Eò ºÉÉlÉ ªÉ½ ¤ÉÉiÉ º´ÉÒEòÉ® EòÒ VÉÉ ®½Ò lÉÒ ÊEò ºÉ¨ºiÉ VÉÒ´ÉvÉÉÉ®ªÉÉ EòÉ ¶É®ÒÒ® EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ºÉ ¤ÉxÉÉ ½, ´É½Ò iÉÉjÉEòÉ iÉjÉ Eò +´É±ÉÉEòxÉ ¤ÉiÉÉ ®½ lÉ ÊEò ªÉ½ iÉjÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ºÉ xÉ½Ò ¤ÉxÉÉ ½ ¤ÉÎ±Eò BEò VÉÉ±É Eò °ü{É ¨É ={ÉÎºlÉiÉ ½* iÉÉjÉEòÉ iÉjÉ +iªÉÉvÉEò VÉÉ]±É lÉÉ +É® <ºÉEòÉ +´É±ÉÉEòxÉ ´ÉºÉ ½Ò ¨ÉÎ¶Eò±É lÉÉ*

ºÉ¤ÉºÉ {É½±É =xxÉÒºÉ´ÉÒ ºÉnÒ Eò ¨ÉvªÉ ¨É EòÉ±É bÉ<]® (Carl Dieter) xÉ iÉÉjÉEòÉ iÉxiÉ+É EòÉ nJÉÉ* <xÉ¨É iÉÉjÉEòÉ EòÉªÉÉ, iÉÉjÉEòÉ Eò Ê´ÉºiÉÉ® +É® iÉxiÉ nJÉ VÉÉ ºÉEò lÉ* ¨ÉMÉ® {É®Ò SÉÒWÉ <iÉxÉÒ {ÉSÉÒnÉ lÉÒ ÊEò iÉÉjÉEòÉ EòÉªÉÉ +É® iÉÉjÉEòÉ Eò EòÉÉ¶ÉEòÉ p´ªÉ Eò Ê´ÉºiÉÉ® (bbÉ<]É) Eò {É®º{É® ºÉ¨¤ÉxvÉ xÉ½Ò {É½SÉÉxÉ VÉÉ ºÉEò* Eò±É Ê¨É±ÉÉEò® bÉ<]® xÉ iÉÉjÉEòÉ+É ¨É BEò EòÉªÉÉ, bbÉ<] +É® BCWÉÉxÉ EòÉ ´ÉhÉxÉ ÊEòªÉÉ lÉÉ*

<ºÉEò ¤ÉÉn BEò +xªÉ ´ÉYÉÉÉxÉEò xÉ ¤ÉiÉÉªÉÉ ÊEò ¨É¯û ®VVÉ EòÒ ºÉ´Énò ´É EòÉªÉEòÉ® iÉÉjÉEòÉB +É{ÉºÉ ¨É ºÉÒvÉ-ºÉÒvÉ VÉcÒ ½ÉiÉÒ ½* vÉÒ®-vÉÒ® É´ÉSÉÉ® ªÉ½ ¤ÉxÉÉ ÊEò ¶É®ÒÒ® EòÒ ºÉÉ®Ò iÉÉjÉEòÉB BEò-nºÉ® ºÉ ºÉÒvÉ-ºÉÒvÉ VÉcÒ ½< ½* ªÉÉxÉÒ iÉÉjÉEòÉB EòÉÉ¶ÉEòÉ p´ªÉ EòÉ BEò BºÉÉ É´ºiÉÉ® ½ VÉÉ ¶É®ÒÒ® ¨É ºÉ´ÉÉn EòÉ ºÉ¨¦É´É ¤ÉxÉÉiÉÉ ½* ªÉ½ ¨ÉÉxÉ É±ÉªÉÉ MÉªÉÉ ÊEò iÉÉjÉEòÉB EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ºÉ xÉ½Ò ¤ÉxÉÒ ½ ¤ÉÎ±Eò EòÉÉ¶ÉEòÉ p´ªÉ ºÉ ¤ÉxÉÉ BEò VÉÉ]±É VÉÉ±É ½*

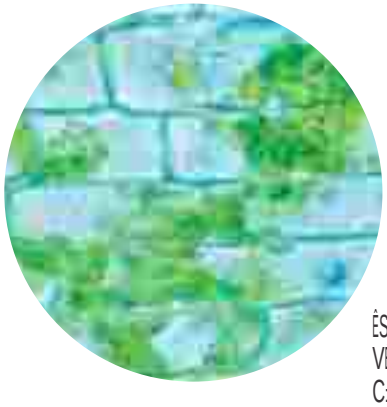
<ºÉ §ÉÉ¨ÉEò ÎºlÉÉiÉ EòÉ ¨ÉJªÉ EòÉ®hÉ ªÉ½ lÉÉ ÊEò iÉÉjÉEòÉ EòÉ +vªÉªÉxÉ ¤É½iÉ ¨ÉÎ¶Eò±É lÉÉ CªÉÉÉEò BEò +E±ÉÒ iÉÉjÉEòÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ +±ÉMÉ Eò®Eò nJÉ {ÉÉxÉÉ ºÉ¨¦É´É xÉ lÉÉ* <ºÉEò +±ÉÉ´ÉÉ bbÉ<]É Eò ÊºÉ®ÉÉ {É® ÊxÉEò±ÉÒ ¶ÉÉJÉÉB ¦ÉÒ xÉWÉ® xÉ½Ò +ÉiÉÒ lÉÒ* BºÉÉ ±ÉMÉiÉÉ lÉÉ VÉºÉ ªÉ iÉxiÉ ºÉiÉiÉ °ü{É ºÉ ¡ò±É ½B ½* <ºÉEò {ÉÉ®hÉÉ¨ÉºÉ´É°ü{É ªÉ½ ¨ÉÉxÉ É±ÉªÉÉ MÉªÉÉ ÊEò iÉÉjÉEòÉB EòÉÉ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ EòÉ +{É´ÉÉn ½*

ªÉ½ n¶ÉÉxÉ EòÉ ¸ÉªÉ BEò ÎºÉ´ÉºÉ ´ÉYÉÉÉxÉEò Ê´É±½¨É ÊÉ½ºÉ (Wilhelm Hiss, 1831-1904) EòÉ VÉÉiÉÉ ½ ÊEò iÉÉjÉEòÉ EòÉªÉÉ +É® =ºÉEò Ê´ÉºiÉÉ® BEò º´ÉiÉjÉ <EòÉ< ½* =x½ÉxÉ ªÉ½ ¦ÉÒ n¶ÉÉªÉÉ ÊEò BCWÉÉxÉ BEò VÉMÉ½ VÉÉEò® ºÉ¨ÉÉ{iÉ ½É VÉÉiÉ ½ +É® ºÉ´ÉnÒ iÉxiÉ =xÉºÉ EòU n®Ò {É® ¶É°ü ½ÉiÉ ½* ªÉÉxÉÒ iÉÉjÉEòÉB ¦ÉÒ º´ÉiÉjÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ºÉ Ê¨É±ÉEò® ¤ÉxÉÒ ½* =x½ÉxÉ ½Ò ªÉ½ ¦ÉÒ º{É¹]® ÊEòªÉÉ ÊEò iÉÉjÉEòÉ+É ¨É {É®º{É® ÈGòªÉÉ ºÉÉiÉªÉ EòÒ ´ÉVÉ½ ºÉ xÉ½Ò ¤ÉÎ±Eò ºÉÉ¨ÉÒ{ªÉ EòÒ ´ÉVÉ½ ºÉ ½ÉiÉÒ ½* <ºÉEò ¤ÉÉn vÉÒ®-vÉÒ® +xªÉ JÉÉVÉÉ EòÒ ¤ÉnÉ±ÉiÉ iÉÉjÉEòÉ iÉjÉ ¦ÉÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ ÊºÉ r ÉxiÉ Eò nªÉ®® ¨É +É MÉªÉÉ*



ÊSÉjÉ 15-Eò
½É<Êb±ÉÉ ¨É C±ÉÉ®É{±ÉÉº]¦

ÊSÉjÉ 15-JÉ
BEò {ÉkÉò ¨É C±ÉÉ®É{±ÉÉº]¦ x200



ÊSÉjÉ 15-MÉ
VÉ±ÉÒªÉ {ÉÉvÉ EòÒ {ÉkÉò ¨É
C±ÉÉ®É{±ÉÉº]¦ x400

MÉÊiÉÊ´ÉÊvÉ 4 (Eò): ½É<Êb±ÉÉ ¨É C±ÉÉ®É{±ÉÉº]¦

½É<Êb±ÉÉ BEò VÉ±ÉÒªÉ {ÉÉvÉÉ ½* <ºÉEòÒ {ÉÊkÉªÉÉ EòÉ¡òÒ UÉ]Ò-UÉ]Ò ½ÉiÉÒ ½* ´ÉºÉ EòÉ< ¦ÉÒ VÉ±ÉÒªÉ {ÉÉvÉÉ ½¨ÉÉ® EòÉ¨É +É ºÉEòiÉÉ ½* ½É<Êb±ÉÉ EòÒ BEò {ÉkÉÒ º±ÉÉ<b {É® ®JÉEò® =ºÉEòÉ +´É±ÉÉEòxÉ ºÉI¨Énº¶ÉÒ ¨É Eò®* C±ÉÉ®É{±ÉÉº]¦ {ÉkÉÒ EòÒ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ¨É ½®-½® EòhÉÉ Eò °ü{É ¨É ÊnJÉiÉ ½*

IÉÉcÒ EòÉÊ¶É¶É Eò®MÉ iÉÉ ºÉI¨Énº¶ÉÒ Eò =Ss +É´ÉvÉxÉ ¨É EòÉÊ¶ÉEòÉ Eò ÊEòxÉÉ®É {É® C±ÉÉ®É{±ÉÉº]¦ ¤É½iÉ ½B ¦ÉÒ ÊnJÉ ºÉEòiÉ ½* JÉÉºÉ iÉÉ® ºÉ {ÉkÉÒ Eò ÊEòxÉÉ®É {É® vªÉÉxÉ n*

MÉÊiÉÊ´ÉÊvÉ 4 (JÉ): Ê®ªÉÉ ¨É C±ÉÉ®É{±ÉÉº]

Ê®ªÉÉ ¤ÉÉªÉÉEò±É® EòÒ {ÉkÉÒ EòÒ ½®Ò ºÉiÉ½ ºÉ BEò ÊZÉ±±ÉÒ ÊxÉEòÉ±ÉEò® ºÉI¨Énº¶ÉÒ ¨É nJÉ*

CªÉÉ <ºÉEòÒ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ¨É ¦ÉÒ EòU¦ ½®-½® EòhÉ xÉWÉ® +ÉiÉ ½?

ªÉ½Ò C±ÉÉ®É{±ÉÉº]¦ ½*

MÉÊiÉÊ´ÉÊvÉ 4 (MÉ): Ê´ÉÉ¦ÉxxÉ +ÉEòÊiÉªÉÉ EòÒ C±ÉÉ®É{±ÉÉº]¦

iÉÉ±ÉÉ¤É ªÉÉ {ÉÉJÉ®É ¨É =MÉxÉ ´ÉÉ±ÉÒ ¶É´ÉÉ±É ±ÉÉB* ¶É´ÉÉ±É ¤ÉÉ®ÒEò ®¶ÉÉ EòÒ ¤ÉxÉÒ ½ÉiÉÒ ½* <ºÉEò BEò-nÉ ®¶É º±ÉÉ<b {É® ®JÉ +É® ºÉI¨Énº¶ÉÒ ¨É nJÉ*

<xÉ¨É ÊnJÉxÉ ´ÉÉ±É C±ÉÉ®É{±ÉÉº]¦ EòÉ ÊSÉjÉ ¤ÉxÉÉB*

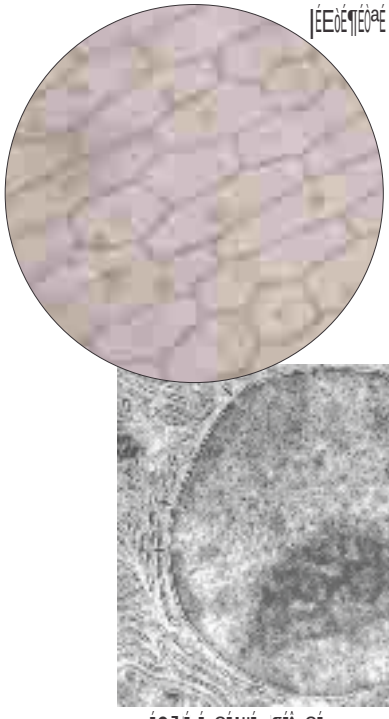
+´É±ÉÉEòxÉÉ EòÒ Ê¨É±ÉÒ-VÉ±ÉÒ |ÉºiÉÉiÉ : |ÉÉ°üÊ{ÉEò EòÉÊ¶ÉEòÉ

½¨ÉxÉ iÉ®½-iÉ®½ EòÒ EòÉÊ¶ÉEòÉB nJÉÒ +É® =xÉEò +xn® {ÉÉB VÉÉxÉ ´ÉÉ±É EòU¦ ={ÉÉMÉ ¦ÉÒ nJÉ* EòxpEò, C±ÉÉ®É{±ÉÉº]¦ ´ÉMÉ®½ ={ÉÉMÉ +{ÉIÉÉEòiÉ +ÉºÉÉxÉÒ ºÉ ÊnJÉiÉ ½* VÉºÉÉ ÊEò Ê´É´É®hÉ ºÉ º{É¹]¦ ½, EòÉÊ¶ÉEòÉ+É EòÒ ºÉ®SÉxÉÉ EòÉ JÉ±ÉÉºÉÉ ½ÉiÉ-½ÉiÉ Eò®Ò¤É nÉ-fÉ< ºÉÊnªÉÉ EòÉ ºÉ¨ÉªÉ ±ÉMÉÉ IÉÉ* <ºÉ GòÊ¨ÉEò Ê´ÉEòÉºÉ EòÉ ºÉ¨¤ÉxvÉ Ê´ÉÉvÉªÉÉ +É® iÉEòxÉÒEòÉ Eò GòÊ¨ÉEò Ê´ÉEòÉºÉ ºÉ ½* xÉ<-xÉ< iÉEòxÉÒEòÉ Eò Ê´ÉEòÉºÉ Eò ºÉÉIÉ ½¨É EòÉÊ¶ÉEòÉ+É EòÉ WªÉÉnÉ ¤ÉÉ®ÒEòÒ ºÉ nJÉ {ÉÉB +É® EòÉÊ¶ÉEòÉ EòÒ +ÉxiÉÉ®Eò |ÉÉGòªÉÉ+É EòÒ ºÉ¨ÉZÉ ¦ÉÒ ¤ÉgiÉÒ MÉ<*

VÉºÉÉ ÊEò ½¨ÉxÉ nJÉÉ, EòÉÉ¶ÉEòÉ+É Eò ¶É¯ò+ÉiÉÒ +´É±ÉÉEòxÉ ÊVÉxÉ ºÉI¨ÉnÌ¶ÉªÉÉ EòÒ ¨ÉnnÌ ºÉ ÊEòB MÉB lÉ, ´É |ÉEòÉ¶ÉÒªÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ EòÌ½ VÉÉiÉ ½* <xÉ¨É SÉÒWÉÉ EòÉ nJÉxÉ Eò Ê±ÉB |ÉEòÉ¶É ÊEò®hÉÉ EòÉ ={ÉªÉÉMÉ ÊEòªÉÉ VÉÉiÉÉ ½* EòÉÉ¶ÉEòÉ Eò +±ÉMÉ-+±ÉMÉ ¦ÉÉMÉÉ ºÉ |ÉEòÉ¶É EòÒ +xiÉÌGòªÉÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ ½ÉiÉÒ ½* <ºÉEò SÉ±ÉiÉ ´É BEò-nºÉ® ºÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ xÉWÉ® +ÉiÉ ½* <ºÉEò +±ÉÉ´ÉÉ ±ÉºÉ EòÒ ¨ÉnnÌ ºÉ SÉÒWÉÉ EòÉ ¤ÉcÉ EòÒ®EòÒ nJÉÉ VÉÉ ºÉEòiÉÉ ½* ºÉªÉCiÉòºÉI¨ÉnÌ¶ÉªÉÉ EòÒ Ê´ÉEòÉºÉ xÉ ¦ÉÒ ½¨ÉÉ®Ò +´É±ÉÉEòxÉ lÉ¨ÉiÉÉ EòÉ EòÉ¡òÒ ¤ÉgÉªÉÉ lÉÉ*

<ºÉEò ¤ÉÉn ºÌÉxÉMÉ ªÉÉxÉÒ +É¦É®VÉxÉ EòÒ iÉEòxÉÒEò +É<* Eò< {ÉnÉlÉ BºÉ ½ÉiÉ ½ VÉÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ Eò ÊEòºÉÒ JÉÉºÉ É½ººÉ ºÉ WªÉÉnÉ ÊSÉ{ÉEòiÉ ½ +É® =x½ ®MÉiÉ |ÉnÉxÉ Eò®iÉ ½* <ºÉ iÉ®½ ºÉ =x½ +±ÉMÉ nJÉÉ VÉÉ ºÉEòiÉÉ ½* iÉEòxÉÒEòÉ Eò Ê´ÉEòÉºÉ ¨É }±ÉÉ®ºÉ]ºÌ ºÌÉxÉMÉ iÉEòxÉÒEò ¦ÉÒ ={ÉªÉÉMÉÒ ºÉÉÉ¤ÉiÉ ½<* ¨ÉMÉ® |ÉEòÉ¶ÉÒªÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ EòÒ +É´ÉvÉxÉ lÉ¨ÉiÉÉ 3000 ºÉ WªÉÉnÉ xÉ½Ò ½ÉiÉÒ +lÉÉiÉ <xÉEòÒ ¨ÉnnÌ ºÉ VÉÉ |ÉÉiÉÉ¤É¨¤É ¤ÉxÉiÉÉ ½ ´É½ ¨É±É ´ÉºiÉ ºÉ +ÊvÉEòiÉ¨É 3000 MÉxÉÉ ¤ÉcÉ ½É ºÉEòiÉÉ ½* ±ÉMÉ¦ÉMÉ 1940 iÉEò ªÉ½ BEò ºÉÒ¨ÉÉ lÉÒ*

1940 Eò n¶ÉEò ¨É nÉ xÉ< iÉEòxÉÒEòÉ Eò Ê´ÉEòÉºÉ xÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ Eò +vªÉªÉxÉ ¨É GòÉÉxiÉEòÉ®Ò ¤Én±ÉÉ´É ÊEòB* ªÉ nÉ iÉEòxÉÒEò lÉÒ - <±ÉC]ÉxÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ +É® ºÉ]Ò}ªÉVÉ*



|ÉEòÉ¶ÉÒªÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ ºÉ

EòÉÉ¶ÉEòÉ ¨É EòxpEò

<±ÉC]ÉxÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ ºÉ

<±ÉC]ÉxÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ +É® ºÉ]Ò}ªÉVÉ

<±ÉC]ÉxÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ EòÒ ¨ÉnnÌ ºÉ 10,000 ºÉ ±ÉEò® 10 ±ÉÉJÉ MÉxÉÉ iÉEò ¤ÉcÉ |ÉÉiÉÉ¤É¨¤É ¤ÉxÉÉªÉÉ VÉÉ ºÉEòiÉÉ ½* <iÉxÉÒ WÉ¤ÉnºiÉ +É´ÉvÉxÉ lÉ¨ÉiÉÉ EòÉ ½Ò {ÉÉ®hÉÉ¨É ½ ÊEò +ÉVÉ ½¨É EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ +iªÉxiÉ ¤ÉÉ®ÒEòÒ ºÉ nJÉ {ÉÉB ½ +É® =xÉEòÒ +ÉxiÉÉ®EòÒ ºÉ®SÉxÉÉ ´É Ê´ÉÉ¦ÉxxÉ ={ÉÉMÉÉ EòÒ ¤ÉxÉÉ´É]ºÌ =VÉÉMÉ® EòÒ® {ÉÉB ½*

ºÉ]Ò}ªÉVÉ ¦ÉÒ BEò +ºÉ®nÉ® Ê´ÉÉvÉ ºÉÉÉÊ¤ÉiÉ ½< ½* VÉ¤É ½¨É ÊEòºÉÒ iÉ®±É ¨ÉÉvªÉ¨É ¨É `ÉºÉ Eò EòhÉÉ EòÉ ÊxÉ±ÉÉ¨¤ÉiÉ EòÒ® niÉ ½ iÉÉ MÉ¯ÒiÉÉEòÒ¹ÉhÉ Eò EòÉ®hÉ vÉÒ®-vÉÒ® ´É {ÉnÌ ¨É ¤É`ÌiÉ ½* =xÉEòÒ xÉÒSÉ ¤É`ÌxÉ EòÒ MÉÉiÉ =xÉEò PÉxÉi´É {É® ÊxÉ¦É® EòÒ®iÉÒ ½* ºÉ]Ò}ªÉVÉ ¨É EòÉjÉ¨É fMÉ ºÉ MÉ¯ÒiÉ ¤É±É EòÉ {ÉÉ®¨ÉÉhÉ ¤ÉgÉ ÊnªÉÉ VÉÉiÉÉ ½* EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÒ ÊZÉ±±ÉÒ EòÉ iÉÉcEò® =ºÉEò +xn® Eò ºÉÉ® {ÉnÉlÉÉ EòÉ iÉ®±É ¨ÉÉvªÉ¨É ¨É ÊxÉ±ÉÉ¨¤ÉiÉ EòÒ®EòÒ ºÉ]Ò}ªÉVÉ EòÒ ¨ÉnnÌ ºÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ ÊEòªÉÉ VÉÉiÉÉ ½* <ºÉ iÉ®½ ºÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ Eò ={ÉÉMÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ |ÉÉ{iÉ ½É VÉÉiÉ ½, ÊVÉxÉEòÉ +vªÉªÉxÉ ÊEòªÉÉ VÉÉ ºÉEòiÉÉ ½* <ºÉ Ê´ÉÉvÉ ºÉ JÉÉºÉ iÉÉ® ºÉ ={ÉÉMÉÉ Eò EòÉ¨ÉEòÉVÉ EòÉ +vªÉªÉxÉ EòÒ®xÉ ¨É ¨ÉnnÌ Ê¨É±ÉiÉÒ ½*

<xÉ iÉEòxÉÒEòÉ Eò ={ÉªÉÉMÉ ºÉ ½¨ÉÉ® ºÉÉ¨ÉxÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ BEò +iªÉxiÉ Ê´ÉºiÉiÉ ´É ¤ÉÉ®ÒEòªÉÉ ºÉ ¦É®É ÊSÉjÉ =¦É®iÉÉ ½* ªÉ½É ÊnªÉÉ MÉªÉÉ Ê´É´É®hÉ <xÉ ºÉÉ® |ÉªÉÉºÉÉ EòÉ Ê¨É±ÉÉ-VÉ±ÉÉ {ÉÉ®hÉÉ¨É ½* n®+ºÉ±É, EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ +vªÉªÉxÉ iÉÒxÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ Ên¶ÉÉ+É ¨É +ÉMÉ ¤ÉgÉ ½* {É½±ÉÒ Ên¶ÉÉ ½ EòÉÉ¶ÉEòÉ Eò ®ÉºÉÉªÉÉxÉEò ºÉMÉ`xÉ EòÉ +vªÉªÉxÉ* EòÉÉ¶ÉEòÉ

½¨É ÊVÉºÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ EòÉ ={ÉªÉÉMÉ Eò®iÉ ½, =ºÉ¨É |ÉEòÉ¶É ÊEò®hÉ ´ÉºiÉ ºÉ +xiÉÌGòªÉÉ Eò®iÉÒ ½* ºÉÉ¨ÉÒÉÒ Eò +±ÉMÉ-+±ÉMÉ ¦ÉÉMÉ |ÉEòÉ¶É EòÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ fMÉ ºÉ |É¦ÉÉ´ÉiÉ Eò®iÉ ½* <±ÉC]ÉxÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ ¨É |ÉEòÉ¶É EòÒ ¤ÉVÉÉªÉ <±ÉC]ÉxÉ {ÉVÉ EòÉ ={ÉªÉÉMÉ ÊEòªÉÉ VÉÉiÉÉ ½* <±ÉC]ÉxÉ {ÉVÉ EòÒ iÉ®MÉ ±É¨¤ÉÉ< ºÉÉ¨ÉÉxªÉ |ÉEòÉ¶É EòÒ +{ÉlÉÉ 1,00,000 MÉxÉÉ EòÒ¨É ½ÉiÉÒ ½* <ºÉÉ±ÉB ´ÉºiÉ EòÉ EòÒ< MÉxÉÉ +É® +É´ÉÌvÉiÉ EòÒ®EòÒ nJÉÉ VÉÉ ºÉEòiÉÉ ½* <±ÉC]ÉxÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ ¨É EòÉSÉ EòÒ ±ºÉ EòÒ ¤ÉVÉÉªÉ SÉ¨¤ÉEòÒªÉ ±ºÉ EòÉ ={ÉªÉÉMÉ ÊEòªÉÉ VÉÉiÉÉ ½*

+xº]¦ ¯ûºEòÉ ¨ÉCºÉ xÉÉ±É

<±ÉC]¦ÉxÉ ºÉI¨Énº¶ÉÔ nÉ iÉ®½ Eò ½ÉiÉ ½¦* BEò]¦ºÉÉ¨É¶ÉxÉ ºÉI¨Énº¶ÉÔ +É®¦ nºÉ®¦ ºEòÉxÉMÉ ºÉI¨Énº¶ÉÔ* <±ÉC]¦ÉxÉ ºÉI¨Énº¶ÉÔ Eò ={ÉªÉÉMÉ ºÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÉ +É®¦ ¦ÉÔ ¤ÉÉ®ÔEòÔ ºÉ nJÉxÉÉ º¨¦É´É ½¦+É ½¦* EòÉÉ¶ÉEòÉ Eò +vªÉªÉxÉ ¨É 1932 ¨É +xº]¦ ¯ûºEòÉ (Ernst Ruska 1906-1988) uÉ®¦É ¤ÉxÉÉB MÉB <±ÉC]¦ÉxÉ ºÉI¨Énº¶ÉÔ Eò ¨É½¦´É Eò ¨Énº¦xÉWÉ®¦ =x½¦ Eò®¦Ô¤É 55 ´É¹É ¤ÉÉn¦ 1986 ¨É xÉÉ¤É±É {É®¦ºEòÉ®¦ ºÉ xÉ´ÉÉWÉÉ MÉªÉÉ IÉÉ*

¨É EòÉxÉ-ºÉ ®ºÉÉªÉxÉ {ÉÉB VÉÉiÉ ½, =xÉEòÔ ºÉ®SÉxÉÉ EòºÉÔ ½ ´ÉMÉ®½ EòÉ EòÉ¡òÔ É´ÉºÉiÉiÉ +vªÉªÉxÉ ÊEòªÉÉ MÉªÉÉ ½* <ºÉ Ên¶ÉÉ ¨É SÉ±É iÉÉ ¶É¯û+ÉiÉ {É®¨ÉÉhÉ +É® +hÉ ºÉ EòºEò ½¨É ªÉ½ nJÉ ºÉEòiÉ ½ ÊEò vÉÔ®-vÉÔ® <xÉEò ´ªÉ´ÉºIÉÉ{ÉxÉ ºÉ É´ÉÉ¦ÉxxÉ ®ÉºÉÉªÉÉxÉEò {ÉnÉIÉ ¤ÉxÉiÉ ½ +É® =xÉEò ´ªÉ´ÉºIÉÉ{ÉxÉ ºÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ ÊxÉ¨ÉÉhÉ ½ÉiÉÉ ½*

nº®Ò Ên¶ÉÉ EòÉ ºÉ¨¤ÉxvÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É Eò EòÉªÉ ºÉ ½* <ºÉEò +xiÉMÉiÉ ½¨É EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ ºÉ¨{ÉhÉ VÉÔ´É EòÒ BEò <EòÉ< Eò °ü{É ¨É nJÉiÉ ½ +É® ªÉ½ ¨ÉÉxÉiÉ ½ ÊEò {É® VÉÔ´É Eò ºÉSÉÉ¯û EòÉ¨ÉEòÉVÉ Eò É±ÉB EòÉÉ¶ÉEòÉ ½Ò xªÉxÉiÉ¨É <EòÉ< ½* ªÉÉxÉÒ ªÉ½ ´ªÉ´ÉºIÉÉ EòÉ BEò xÉªÉÉ ºÉÉ{ÉÉxÉ ½* <ºÉ iÉ®½ ºÉ nJÉxÉ ¨É |É¨ÉJÉ ±IªÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É Eò {É®º{É® ºÉ¨¤ÉxvÉÉ EòÉ ºÉ¨ÉZÉxÉ EòÉ ½ÉiÉÉ ½ iÉÉÉEò ªÉ½ nJÉÉ VÉÉ ºÉEò ÊEò +±ÉMÉ-+±ÉMÉ EòÉÉ¶ÉEòÉB ºÉ¨É´ÉªÉ ¨É EòÉ¨É Eò®iÉ ½B EòºÉ BEò ºÉ¨ÉSÉ VÉÔ´É Eò ÊGòªÉÉEò±ÉÉ{ÉÉ EòÉ +VÉÉ¨É niÉÒ ½*

iÉÒºÉ®Ò Ên¶ÉÉ <xÉ nÉxÉÉ EòÉ É¨É±ÉÉ-VÉ±ÉÉ °ü{É ½ - <ºÉ¨É ½¨É ªÉ½ ¦ÉÔ VÉÉxÉxÉÉ SÉÉ½iÉ ½ ÊEò EòÉÉ¶ÉEòÉB ÊEòxÉ {ÉnÉIÉÉ

BEòò¤É]ÒÊ®ªÉÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ

´É ={É-<EòÉ<ªÉÉ ºÉ É¨É±ÉEò® ¤ÉxÉÒ ½ +É® =ºÉEòÔ ºÉ®SÉxÉÉ EòÉ EòºÉ ¤ÉxÉÉB ®JÉÉ VÉÉiÉÉ ½ +É® ´É EòÉ¨É EòºÉ Eò®iÉÒ ½*

VÉ½É VÉxiÉ+É ´É {É-{ÉÉvÉÉ Eò ºÉxn¦É ¨É EòÉÉ¶ÉEòÉ ºÉ¤ÉºÉ UÉ]Ò <EòÉ< ½, ´É½Ò Eò< ºÉVÉÒ´ÉÉ ¨É iÉÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ =xÉEòÔ ºÉ¤ÉºÉ UÉ]Ò <EòÉ< ½Ò xÉ½Ò ¤ÉÎ±Eò BEò¨ÉÉjÉ <EòÉ< ½ÉiÉÒ ½* ªÉ VÉÒ´É BEò ½Ò EòÉÉ¶ÉEòÉ ºÉ ¤ÉxÉ ½ÉiÉ ½* ±ªÉ´ÉxÉ½Eò xÉ +É® ½¨ÉxÉ VÉÉ ºÉI¨É VÉÔ´É nJÉ IÉ, =xÉ¨É ºÉ Eò< BEò ½Ò EòÉÉ¶ÉEòÉ ºÉ ¤ÉxÉ ½ÉiÉ ½* <xÉ¨É JÉ¨ÉÒ®, ¤ÉC]ÒÊ®ªÉÉ, {É®É¨ÉÒÉ¶ÉªÉ¨É, ªÉM±ÉÒxÉÉ, +¨ÉÒ¤ÉÉ ´ÉMÉ®½ +ÉiÉ ½* ªÉ½ ½®iÉ EòÒ ¤ÉÉiÉ ½ ÊEò <xÉ VÉÒ´ÉÉ ¨É ºÉÉ®Ò ¤ÉÊxÉªÉÉnÒ VÉÒ´ÉxÉ ÉGòªÉÉB ({ÉÉ¹ÉhÉ, ¶´ÉºÉxÉ, |ÉVÉxÉxÉ, =iºÉVÉxÉ ´ÉMÉ®½) BEò ½Ò EòÉÉ¶ÉEòÉ Eò nªÉ® ¨É ºÉ¨{ÉxxÉ ½É VÉÉiÉÒ ½*

nÉ iÉ®½ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉB

ªÉ½É ªÉ½ º{É¹]¦ Eò® nxÉÉ ¨ÉxÉÉÊºÉ¤É ½ÉMÉÉ ÊEò ¨ÉÉ]¦ iÉÉ® {É® EòÉÉ¶ÉEòÉB nÉ |ÉEòÉ® EòÒ ½ÉiÉÒ ½* {É½±ÉÒ ´É EòÉÉ¶ÉEòÉB ½ ÊVÉxÉ¨É BEò ºÉºº{É¹]¦ EòxpEò {ÉÉªÉÉ VÉÉiÉÉ ½* <x½ ªÉEòÊ®ªÉÉ]¦Eò ¦EòÉÉ¶ÉEòÉB Eò½iÉ ½* nºÉ® |ÉEòÉ® EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉB ´É ½ ÊVÉxÉ¨É BEò º{É¹]¦ EòxpEò EòÉ +¦ÉÉ´É ½ÉiÉÉ ½* <x½ |ÉÉEòÊ®ªÉÉ]¦Eò ªÉÉxÉÒ EòxpEò-{É´É EòÉÉ¶ÉEòÉB Eò½iÉ ½* ¤ÉC]ÒÊ®ªÉÉ |ÉÉEòÊ®ªÉÉ]¦Eò EòÉÉ¶ÉEòÉ+É Eò =nÉ½®hÉ ½* ªÉ½É ½¨É ¨É±ÉiÉ: ªÉEòÊ®ªÉÉ]¦Eò EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÒ SÉSÉÉ Eò®MÉ* ªÉEòÊ®ªÉÉ]¦Eò +É® |ÉÉEòÊ®ªÉÉ]¦Eò EòÉÉ¶ÉEòÉ+É Eò ¤ÉÒSÉ EòU¦ ¨É½i´É{ÉhÉ +xiÉ® ½ÉiÉ ½* <xÉEòÒ ¤ÉÉiÉ ½¨É +xiÉ ¨É BEò ºÉÉIÉ Eò®MÉ*

<ºÉ ¨ÉÉb¬±É EòÒ MÉÉiÉÉ´ÉÉvÉªÉÉ EòØiÉ ½B ½¨ÉxÉ EòÒ< EòÉÉ¶ÉEòÉB nJÉÒ ½* ¨ÉÉ]¡ iÉÉØ {ÉØ nJÉ iÉÉ <xÉ¨É EòÉ¡òÒ Ê´ÉÉ´ÉvÉiÉÉ xÉWÉØ +ÉiÉÒ ½* iÉªÉ ªÉ½ EòÒ½xÉ EòÉ CªÉÉ ¨ÉiÉ±ÉªÉ ½ ÊEòÒ BEòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòºÉÒ ½ÉiÉÒ ½* +É¨É iÉØ {ÉØ {ÉÉ`¬ {ºiÉEòÉ ¨É VÉxiÉ ´É ´ÉxÉº{ÉÉiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÒ ÊSÉjÉ ÊnB VÉÉiÉ ½* {ÉØ ºÉI¨ÉnØÒ ºÉ nJÉxÉ {ÉØ EòÉÉ¶ÉEòÉB ½ªÉ½ =xÉ ÊSÉjÉÉ EòÒ iÉØ½ xÉ½Ò ÊnJÉiÉÒ* EòÉØhÉ ªÉ½ ½ ÊEòÒ {ºiÉEòÉ ¨É ÊnB MÉB ÊSÉjÉ BEòÒ |ÉÉ°üÉ{ÉEòÒ VÉxiÉ +IÉ´ÉÉ ´ÉxÉº{ÉÉiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÒ ½ÉiÉ ½* ªÉ ÊSÉjÉ ÊEòºÉÒ BEòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ nJÉEòØ xÉ½Ò ªÉxÉÉB MÉB ½* ªÉ EòÒ< EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÒ +´É±ÉÉEòxÉ EòÒ +ÉvÉÉØ {ÉØ ÊxÉÌ¨ÉiÉ ÊEòB MÉB ½*

ªÉ ÊSÉjÉ Ê´ÉÉ¡ÉxxÉ »ÉÉiÉÉ ºÉ |ÉÉ{iÉ VÉÉxÉEòÉØÒ EòÒ +ÉvÉÉØ {ÉØ ªÉxÉÉB VÉÉiÉ ½* +ÉvÉEòÉ¶ÉiÉ: EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÉ +vªÉªÉxÉ |ÉEòÉ¶ÉÒªÉ ºÉI¨ÉnØÒ ºÉ ÊEòªÉÉ VÉÉiÉÉ ½* VÉªÉ ½¨É BEòºÉªÉCiÉ ºÉI¨ÉnØÒ ºÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ nJÉiÉ ½ iÉÉ ½¨É EòÉÉ¶ÉEòÉ Ê¡ÉÉkÉ, ºÉÉªÉ]É{±ÉÉW¨É (EòÉÉ¶ÉEòÉ p´ªÉ), EòxpEò, C±ÉÉØÉ{±ÉÉº]¡ +ØÉ ¨ÉÉ<]ÉEòÉÎhbªÉÉ ½Ò ÊnJÉÉ< niÉ ½*

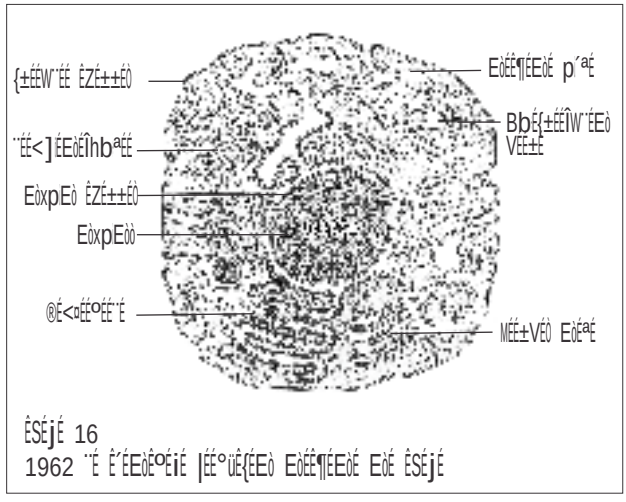
{ÉØxiÉ VÉªÉ <x½Ò EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÉ +´É±ÉÉEòxÉ <±ÉC]ÉxÉ ºÉI¨ÉnØÒ ºÉ ÊEòªÉÉ VÉÉiÉÉ ½, iÉÉ EòU¡ +xªÉ ØSÉxÉÉB ¡ÉÒ xÉWÉØ +ÉiÉÒ ½* iÉÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ ºÉ¨ÉÒÉ ÊSÉjÉ ªÉxÉÉiÉ ºÉ¨ÉªÉ <xÉ ØSÉxÉÉ+É EòÉ ¡ÉÒ =ºÉ¨É ¶ÉÉÉ¨É±É ÊEòªÉÉ VÉÉiÉÉ ½*

nºÉØÒ ªÉÉiÉ ªÉ½ ½ ÊEòÒ ªÉ½ WÉ°üØÒ xÉ½Ò ½ ÊEòÒ BEòÒ |ÉÉ°üÉ{ÉEòÒ {ÉÉn{É EòÉÉ¶ÉEòÉ ªÉÉ VÉxiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ ¨É ÊnJÉÉ< MÉ< ºÉ¡ÉÒ ØSÉxÉÉB BEòÒ ºÉÉIÉ ºÉ¡ÉÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ¨É {ÉÉ< VÉÉB* EòU¡ +MÉ WÉ°üØ ºÉ¨ÉºiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ¨É {ÉÉB VÉÉiÉ ½* VÉºÉ, |ÉÉ°üÉ{ÉEòÒ {ÉÉn{É EòÉÉ¶ÉEòÉ ¨É ºÉn´É C±ÉÉØÉ{±ÉÉº]¡ ÊnJÉÉB VÉÉiÉ ½ {ÉØxiÉ ºÉ¡ÉÒ {ÉÉn{É EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ¨É C±ÉÉØÉ{±ÉÉº]¡ xÉ½Ò ½ÉiÉ* +É{ÉxÉ ¡ÉÒ +{ÉxÉ +´É±ÉÉEòxÉÉ EòÒ nÉØÉxÉ <ºÉ ªÉÉiÉ {ÉØ MÉÉØ ÊEòªÉÉ ½ÉMÉÉ ÊEòÒ C±ÉÉØÉ{±ÉÉº]¡ EòÒ´É±É {ÉÉkÉªÉÉ ´É iÉxÉÉ EòÒÒ =xÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ¨É ½ÉiÉ ½ VÉÉ ½ØÒ ½ÉiÉÒ ½*

½¨É BEòÒ |ÉÉ°üÉ{ÉEòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ ÊEòºÉ iÉØ½ ºÉ¨ÉZÉ-ºÉ¨ÉZÉÉB* ºÉ¨ÉZÉ ªÉ½ ½ ÊEòÒ ½¨É BEòÒ ¨ÉÉb±É ªÉxÉÉiÉ ½ ÊEòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ CªÉÉ ½ÉiÉÒ ½* +ÉvÉEòÉ¶ÉÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ¨É {ÉÉB VÉÉxÉ ´ÉÉ±É =ÉÉMÉÉ EòÉ ½¨É <ºÉ ¨ÉÉb±É ¨É ¶ÉÉÉ¨É±É EòØiÉ ½*

|ÉÉ°üÉ{ÉEòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ ½¨É +vªÉªÉxÉ EòÉ BEòÒ iÉØÒEòÉ ={É±ÉªvÉ EòØiÉÒ ½* BEòÒ ªÉÉØ ªÉ½ ¨ÉÉb±É ={É±ÉªvÉ ½É iÉÉ ÊEòºÉÒ ¡ÉÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÒ iÉ±ÉxÉÉ =ºÉºÉ EòÒ VÉÉ ºÉEòiÉÒ ½*

´ÉºÉ iÉÉ VÉxiÉ ´É {ÉÉn{É EòÉÉ¶ÉEòÉB ªÉ½iÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ ÊnJÉiÉÒ ½ ¨ÉMÉØ nJÉ iÉÉ =xÉ¨É WªÉÉnÉ +xiÉØ xÉ½Ò ½ÉiÉ* nÉxÉÉ EòÒ ªÉxÉÉ´É]¡ +ØÉ ºÉÉ<WÉ ±ÉMÉ¡ÉMÉ BEòÒ VÉºÉÒ ½ÉiÉÒ ½* ½É±ÉÉÉEòÒ ºÉÉ<WÉ ¨É EòÉ¡òÒ Ê´ÉÉ´ÉvÉiÉÉ ½ÉiÉÒ ½ ¨ÉMÉØ +ÊvÉEòÉ¶É EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÉ ´ªÉÉºÉ 1 ºÉ]Ò¨ÉÒ]Ø EòÉ ½WÉÉØ´ÉÉ ¡ÉÉMÉ ½ÉiÉÉ ½ (nJÉ ªÉÉCºÉ EòÉÉ¶ÉEòÉB: ÊEòiÉxÉÒ ªÉcÒ, ÊEòiÉxÉÒ ºÉÉØÒ)* Ê´ÉÉ¡ÉxxÉ |ÉVÉÉÉiÉªÉÉ EòÒ VÉÒ´ÉÉ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ¨É ¡ÉÒ ªÉ½iÉ EòØ¨É +xiØ ½ÉiÉ ½* ºÉØÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ¨É ±ÉMÉ¡ÉMÉ BEòº-ºÉ EòÉÉ¶ÉEòÉMÉ {ÉÉB VÉÉiÉ ½*



ÊSÉjÉ 16
1962 ¨É Ê´ÉEòÉºÉiÉ |ÉÉ°üÉ{ÉEòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ ÊSÉjÉ

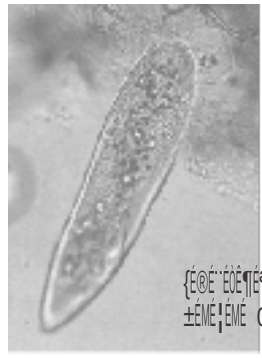
BEòn¨É ªÉÉxÉªÉÉnØ |ÉÉGòªÉÉ+É EòÒ ºiÉØ {ÉØ nJÉ iÉÉ SÉ½É +ØÉ ¨ÉxÉ¹ªÉÉ iÉIÉÉ EòÉ< +ØÉ MÉ±ÉÉªÉ EòØ EòÉÉ¶ÉEòÉB BEòº-nºÉØ ºÉ ªÉ½iÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ xÉ½Ò ½ÉiÉÒ* <ºÉÒ |ÉEòÉØ ºÉ BEòò ½Ò VÉxiÉ ªÉÉ BEòÒ ½Ò {ÉÉvÉ EòØ Ê´ÉÉ¡ÉxxÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É ¨É ¡ÉÒ ºÉ¨ÉÉxÉiÉÉB WªÉÉnÉ ½ÉiÉÒ ½, Ê¡ÉxxÉiÉÉB EòØ¨É* VÉºÉ ½¨ÉÉØ ±ÉÒ´ØÉ EòØ EòÉÉ¶ÉEòÉB +ØÉ MÉnØ EòØ EòÉÉ¶ÉEòÉB |ÉÉcÒ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ ½ÉiÉÒ ½ ¨ÉMÉØ ªÉ½iÉ ½nØ iÉÉ BEòº-VÉºÉÒ ½ÉiÉÒ ½* VÉªÉ +xiØ EòØ¨É +ØÉ ºÉ¨ÉÉxÉiÉÉB WªÉÉnÉ ½É iÉÉ BEòÒ É¨É±ÉÉ-VÉ±ÉÉ ÊSÉjÉ EòÉ¡òÒ ¨ÉnnMÉØ ½ÉiÉÉ ½ VÉÉ <xÉ ºÉ¨ÉÉxÉiÉÉ+É EòÉ =¡ÉØ* |ÉÉ°üÉ{ÉEòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ ªÉ½Ò ºÉ¨ÉÉxÉiÉÉB =¡ÉØxÉ ´ÉÉ±ÉÉ EòÉjÉ¨É ¨ÉÉb±É ½* +vªÉªÉxÉ EòÒ

EòÉÉ¶ÉEòÉB: ÊEòïÉxÉÒ ¤ÉcÒ, ÊEòïÉxÉÒ ºÉÉ®Ò

®É¤É]¡ ½Eò xÉ 1663 ¨É ½Ò MÉhÉxÉÉ EòÒ lÉÒ ÊEò 1 PÉxÉ <SÉ (±ÉMÉ¦ÉMÉ 15 PÉxÉ ºÉ.¨ÉÒ.) EòÉEò ¨É EòÒ®Ò¤É 1 +®¤É EòÉÉ¶ÉEòÉB ½ÉMÉÒ* iÉÉ +É{É +xÉ¨ÉÉxÉ ±ÉMÉÉ ºÉEòïÉ ½ ÊEò ªÉ ÊEòïÉxÉÒ UÉ]Ò ½ÉMÉÒ* BEò xÉ´ÉVÉÉiÉ É¶É¶É EòÒ ¶É®Ò®¡ ¨É 20 JÉ®¤É EòÉÉ¶ÉEòÉB ½ÉiÉÒ ½ +É®¡ BEò ´ÉªÉºEò <xºÉÉxÉ EòÒ ¶É®Ò®¡ ¨É iÉÉ 600 JÉ®¤É EòÉÉ¶ÉEòÉB {ÉÉ< VÉÉiÉÒ ½* +É{É VÉ¤É ÊEòºÉÒ SÉÒWÉ EòÉ +ÉJÉ ¦É®¡Eò®¡ nJÉiÉ ½ iÉÉ ®É]¡xÉÉ EòÒ ºÉÉg¡ ¤ÉÉ®½ EòÒ®¡Éc ¡ÉEòÉ¶É ºÉ´ÉnÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÒ ¨ÉnnÒ ºÉ nJÉiÉ ½ +É®¡ <ºÉ ºÉSÉxÉÉ EòÉ ÉnÒ¨ÉÉMÉ iÉEò ±É VÉÉxÉ EòÉ EòÉ¨É 10 ±ÉÉJÉ iÉÉ}ÉEòÉ EòÉÉ¶ÉEòÉB EòÒ®¡iÉÒ ½* VÉ¤É +É{É ®CiÉnÉxÉ EòÒ®¡iÉ ½ iÉÉ BEò ¤ÉÉ®¡ ¨É EòÒ®Ò¤É ºÉÉg¡ {ÉÉSÉ +®¤É EòÉÉ¶ÉEòÉB nÉxÉ EòÒ®¡iÉ ½* +É®¡ ½®¡ ÊnxÉ +É{ÉEòÉ ¶É®Ò®¡ 1 ¡ÉÊiÉ¶ÉiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÉ iªÉÉMÉ EòÒ®¡ =xÉEòÒ VÉMÉ½ xÉ< EòÉÉ¶ÉEòÉB ¤ÉxÉÉ ±ÉiÉÉ ½ – <xÉEòÒ ºÉJªÉÉ 600 +®¤É ½ÉiÉÒ ½*

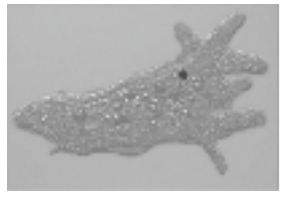
+É®¡ WÉ®¡É ºÉÉ<WÉ EòÉ ¦ÉÒ +xnÉWÉ ±ÉMÉÉ Ê±É ªÉÉ VÉÉB* >ð{É®¡ ÉnB MÉB +ÉEòcÉ ºÉ <iÉxÉÉ iÉÉ ºÉÉ¡ò ½É ½Ò MÉªÉÉ ½ÉMÉÉ ÊEò EòÉÉ¶ÉEòÉB ¤É½iÉ UÉ]Ò ½ÉiÉÒ ½* ¨ÉMÉ®¡ ÊEòïÉxÉÒ UÉ]Ò? EòÒ¡ ¤ÉC]ÒÉ®¡ªÉÉ iÉÉ ¨ÉÉjÉ 0.2 ¨ÉÉ<GòÉ¨ÉÒ]®¡ Eò ¤É®¡É¤É®¡ ½ÉiÉ ½* 1 ¨ÉÉ<GòÉ¨ÉÒ]®¡ ¨ÉiÉ±É¤É 1 ¨ÉÒ]®¡ EòÉ 10 ±ÉÉJÉ´ÉÉ ¦ÉÉMÉ (10^{-6} ¨ÉÒ]®¡)* ªÉÉxÉÒ 1 ºÉ.¨ÉÒ. EòÉ 10,000´ÉÉ ¦ÉÉMÉ* ªÉÉ 1 Ê¨É.¨ÉÒ. EòÉ ½WÉÉ®¡´ÉÉ ¦ÉÉMÉ* +ÉºÉiÉ VÉxiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÒ ±É¨¤ÉÉ< 20 ¨ÉÉ<GòÉ¨ÉÒ]®¡ ½ÉiÉÒ ½* ´ÉºÉ ªÉ½ vªÉÉxÉ ®JÉxÉÉ WÉ°ü®Ò ½ ÊEò EòÒ¡ VÉxiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉB ¤É½iÉ ¤ÉcÒ ¦ÉÒ ½ÉÉ ºÉEòïÉÒ ½* VÉºÉ ¶ÉiÉ®¡¨ÉMÉ EòÒ +hb¡ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ ´ªÉºÉ EòÒ®Ò¤É 7 ºÉ.¨ÉÒ. ½ÉiÉÉ ½* ¶ÉiÉ®¡¨ÉMÉ EòÒ +hb¡ ºÉ +É¶É¤É =ºÉEòÒ +xn®¡ {ÉÉB VÉÉxÉ ´ÉÉ±É {ÉÒ±É ¦ÉÉMÉ ºÉ ½* <ºÉÒ ¡ÉEòÉ®¡ ºÉ ÊVÉ®¡É¡ò EòÒ EòÒ¡ iÉÊjÉEòÉ EòÉÉ¶ÉEòÉB =ºÉEòÒ]ÉMÉ ºÉ Ên¨ÉMÉ iÉEòÒ EòÒ®Ò¤É 3

SÉÉ´É±É
±ÉMÉ¦ÉMÉ 8 Ê¨É.¨ÉÒ.

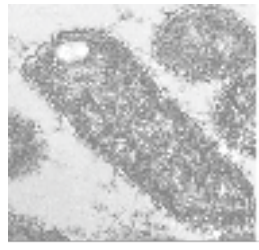


{É®É¨ÉÒÊ¶ÉªÉ¨É
±ÉMÉ¦ÉMÉ 0.25 Ê¨É.¨ÉÒ.

iÉÊjÉEòÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÉ ºÉEòÊxÉMÉ <±É]ÉxÉ ºÉI¨Ên¶ÉÒ ºÉ Ê±ªÉÉ MÉªÉÉ ÊSÉjÉ
±ÉMÉ¦ÉMÉ 0.004 Ê¨É.¨ÉÒ.



+¨ÉÒ¤ÉÉ
±ÉMÉ¦ÉMÉ 500 ¨ÉÉ<GòÉxÉ



<. EòÉ±ÉÒ ¤É]ÒÉ®ªÉÉ
±ÉMÉ¦ÉMÉ 3 ¨ÉÉ<GòÉxÉ

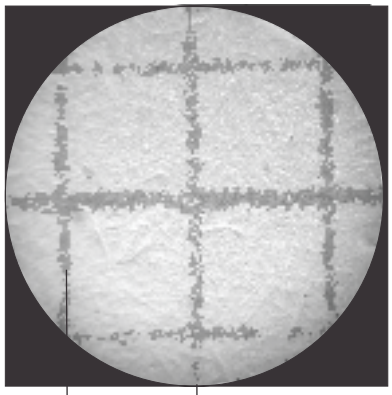
oÎ¹]¡ ºÉ ¡ÉÉ°üÊ{ÉEò EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÒ nÉ ¡É¨ÉJÉ ¨ÉÉb±É ¤ÉxÉÉB MÉB ½ - ¡ÉÉ°üÊ{ÉEò VÉxiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ +É® ¡ÉÉ°üÊ{ÉEò ´ÉxÉº{ÉÊiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ*

ºÉÉ®É¶É

ªÉ½É ½¨É EòÉÉ¶ÉEòÉ Eò +vªÉªÉxÉ EòÉ BEò ºÉÉ®É¶É ¡ÉºïiÉiÉ EòÒ®¡iÉ ½B BEò ¡ÉÉ°üÊ{ÉEò EòÉÉ¶ÉEòÉ EòÒ ºÉ®SÉxÉÉ EòÒ ¤ÉÉiÉ

EòÒ®¡MÉ* ¶É¯Ê+ÉiÉÒ ÊºÉ r ÉxiÉ Eò ¨ÉiÉÉÊ¤ÉEò EòÉÉ¶ÉEòÉB Êb¤¤ÉÉ EòÒ ºÉ¨ÉÉxÉ lÉÒ ÊVÉxÉ¨É BEò {ÉÉ®nÉÒ {ÉnÉlÉ ¦É®É ½+É lÉÉ* ¨ÉÉxÉÉ MÉªÉÉ lÉÉ ÊEò <ºÉÒ {ÉnÉlÉ ¨É VÉÒ´ÉxÉ EòÒ SÉ¨ÉiEòÉÉ®EòÒ MÉhÉ {ÉÉB VÉÉiÉ ½* <ºÉ ¡ÉÉ]É{±ÉÉW¨É EòÒ½É MÉªÉÉ lÉÉ* +ÉMÉ SÉ±ÉEòÒ® ¡ÉÉ]É{±ÉÉW¨É ¶É¤n EòÉ ÊiÉ±ÉÉVÉÉ±É n¡ nÒ MÉ< +É® =ºÉEòÉ ºlÉÉxÉ ºÉÉªÉ]É{±ÉÉW¨É ªÉÉxÉÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ p´ªÉ xÉ ±É Ê±ÉªÉÉ* ¡ÉÉ]É{±ÉÉW¨É EòÒ xÉÉ¨ÉEòÒ®hÉ EòÒ ¤ÉÉ® ¨É ¤ÉÉCºÉ nJÉ*

1830 EòÒ n¶ÉEòÒ iÉEòÒ ªÉ½ º{É¹]¡ ½ÉxÉ ±ÉMÉÉ lÉÉ ÊEòÒ ºÉÉ®¡



ºÉI¨Én¶ÉÒ ºÉ
OÉÉ¡ò {ÉÉÉ® x40

{aÉÉWÉ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ
(=ºÉÒ +É´ÉvÉxÉ ¨É)

ÊSÉjÉ 17
OÉÉ¡ò {É{É® EòÒ ºÉ½ÉªÉiÉÉ ºÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÒ ºÉÉ<WÉ xÉÉ{ÉxÉÉ

¨ÉÒ]®ì ±É¨¤ÉÒ ¦ÉÒ ½ÉiÉÒ ½* ºÉÉ<WÉ Eò ¤ÉÉ®ì ¨É BEò ¤ÉÉiÉ +É®ì vªÉÉxÉ nxÉ ªÉÉMªÉ ½ì* BEòÉvÉ +{É´ÉÉnì EòÉ UÉc n iÉÉ BEò ½Ò VÉxiÉ ªÉÉ {ÉÉvÉ EòÒ É´ÉÉ¦ÉxxÉ EòÉÉ¶ÉEòÉB ±ÉMÉ¦ÉMÉ BEò ½Ò ºÉÉ<WÉ EòÒ ½ÉiÉÒ ½ì* É¦ÉxxÉ-É¦ÉxxÉ VÉÒ´ÉÉ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉB ¦ÉÒ +¨É¨ÉxÉ BEò ºÉ ºÉÉ ¨ÉÉ<GòÉxÉ Eò ºÉÉ<WÉ EòÒ ½ÉiÉÒ ½ì* ¤ÉSSÉÉ EòÉ (+É®ì Eò¦ÉÒ-Eò¦ÉÒ ¤ÉcÉ EòÉ ¦ÉÒ) ªÉ½ì §É¨É ½ÉiÉÉ ½ì ÊEò ¤Éc VÉÒ´ÉÉ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉB ¤ÉcÒ +É®ì UÉ]ì VÉÒ´ÉÉ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉB UÉ]ìÒ ½ÉiÉÒ ½ÉMÉÒ* EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÉ +´É±ÉÉEòxÉ Eò®ìiÉ ½ìB +É{É ¦ÉÒ <xÉEòÒ ºÉÉ<WÉ EòÉ BEò +SUì É +xnÉWÉ ±ÉMÉÉ ºÉEòiÉ ½ì* JÉÉºÉ iÉÉ®ì ºÉ {aÉÉWÉ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÒ ºÉÉ<WÉ EòÉ +xnÉWÉ ±ÉMÉÉxÉÉ +ÉºÉÉxÉ ½ì*

iÉ®ìÒEòÉ aÉ½ì ½ì ÊEò BEò OÉÉ¡ò EòÉMÉWÉ ±É ÊvÉºÉ {É®ì Ê¨É.¨ÉÒ. Eò ´ÉMÉ ¤ÉxÉ ½ÉÉ* IÉÉcÉ-ºÉÉ iÉ±É ±ÉMÉÉEòì® <ºÉ {ÉÉ®ì¦ÉÉºÉÒ ¤ÉxÉÉ ±É* +¤É <ºÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ ¨É EòÒ¨É +É´ÉvÉxÉ ¨É nJÉ* +ÉJÉ EòÉ ¤ÉMÉ®ì É½±ÉÉB-b±ÉÉB aÉ½ì nJÉ ÊEò BEò ¤ÉÉ®ì ¨É +É{ÉEòÉ ÊEòiÉxÉ Ê¨É.¨ÉÒ. É½ººÉÉ ÊnJÉÉ< niÉÉ ½ì* +¤É {aÉÉWÉ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ ´ÉÉ±ÉÒ º±ÉÉ<b EòÉ =ºÉÒ +É´ÉvÉxÉ ¨É nJÉ +É®ì {ÉiÉÉ ±ÉMÉÉB ÊEò BEò ¤ÉÉ®ì ¨É ±É¨¤ÉÉ< aÉÉ SÉÉcÉ< ¨É ÊEòiÉxÉÒ EòÉÉ¶ÉEòÉB xÉWÉ®ì +ÉiÉÒ ½ì* <xÉ nÉ +´É±ÉÉEòxÉÉ EòÒ ¨Énì ºÉ +É{ÉEòÉ ¨ÉÉ]ìÉ-¨ÉÉ]ìÉ +xnÉWÉ ±ÉMÉ VÉÉBMÉÉ ÊEò EòÉÉ¶ÉEòÉB ÊEòiÉxÉÒ ±É¨¤ÉÒ aÉÉ SÉÉcÒ ½ÉiÉÒ ½ì* <ºÉ¨É ÊnCEòiÉ aÉ½ì ½ÉiÉÒ ½ì ÊEò +É¨É iÉÉ®ì {É®ì ={É±É¤vÉ OÉÉ¡ò EòÉMÉWÉ EòÒ ®ìJÉÉB ºÉI¨Énì¶ÉÒ ºÉ nJÉxÉ {É®ì <iÉxÉÒ ¡ò±É VÉÉiÉÒ ½ì ÊEò aÉ½ì {ÉiÉÉ ±ÉMÉÉxÉÉ ¨ÉÎ¶EòÒ±É ½É VÉÉiÉÉ ½ì ÊEò ®ìJÉÉ ¶É°ü EòÒ½É ºÉ ½É ®ì½Ò ½ì +É®ì JÉi¨É EòÒ½É ½É ®ì½Ò ½ì* ½ì¨É WÉ°ü®ìiÉ ½ÉMÉÒ BEò BºÉ OÉÉ¡ò EòÉMÉWÉ EòÒ ÊVÉºÉ {É®ì ¤É½ìiÉ ¨É½ÒxÉ ®JÉÉB ÉJÉSÉÒ ½É*

{ÉC-{ÉÉvÉÉ +É® VÉxiÉ+É EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ+É EòÒ ¤ÉÒSÉ ¨É BEò ¤ÉcÒ, +hbÉEòÉ® aÉÉ MÉÉ±ÉÉEòÉ® +É® +ÉºÉ{ÉÉºÉ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ p´aÉ ºÉ IÉÉc MÉ½® ®MÉ EòÒ BEò ®SÉxÉÉ {ÉÉ< VÉÉiÉÒ ½* <ºÉ ®SÉxÉÉ EòÉ xªÉÎC±ªÉºÉ (EòxpEò) EòÒ½É MÉªÉÉ* aÉ½ ¦ÉÒ {ÉiÉÉ SÉ±ÉÉ ÊEò xªÉÎC±ªÉºÉ +É® +ÉºÉ{ÉÉºÉ EòÒ EòÉÉ¶ÉEòÉ p´aÉ EòÒ ¤ÉÒSÉ BEò ÊZÉ±±ÉÒ ½ÉiÉÒ ½ VÉÉ <xÉ nÉxÉÉ EòÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ ®JÉiÉÒ ½* <ºÉ EòxpEò ÊZÉ±±ÉÒ EòÒ½iÉ ½*

Ê¡ò® 1880 +É® 1890 EòÒ n¶ÉEòÉ ¨É aÉ½ º{É¹]ì ½+É ÊEò EòxpEò EòÒ +ºÉ{ÉÉºÉ EòÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ p´aÉ EòÉ< BEòºÉÉ® {ÉnÉIÉ xÉ½Ò ½* ´ÉÉºiÉ´É ¨É aÉ½ EòhÉnÉ® +É® ±ÉÉnnÉ® {ÉnÉIÉ {ÉÉªÉÉ MÉªÉÉ* =ºÉ ºÉ¨ÉªÉ =ì{É±É¤vÉ +SUì ºÉ +SUì ºÉI¨Énì¶ÉÒ ºÉ nJÉxÉ {É® {ÉiÉÉ SÉ±ÉÉ ÊEò EòÉÉ¶ÉEòÉ p´aÉ ¨É EòÒ< ºÉÉ® UÉ]ì-UÉ]ì EòhÉ ÊªÉJÉ® ½B ½* aÉ EòhÉ +hbÉEòÉ®, MÉÉ±ÉÉEòÉ® aÉÉ UìcxÉ¨ÉÉ ½ÉiÉ ½* <xÉ EòhÉÉ EòÉ ¨ÉÉ<]ìÉEòÉÎhbªÉÉ EòÒ½É MÉªÉÉ* <ºÉEò ¤ÉÉnì EòÒ |ÉMÉÉiÉ <±ÉC]ìÉxÉ ºÉI¨Énì¶ÉÒ EòÒ +ÉÉ´É¹EòÉ® EòÒ ¤ÉÉnì ½ÒÒ ºÉ¨¦É´É ½<

¨É±É¦ÉïÉ VÉòÊ´ÉïÉ <EòÉ<ªÉÉ Eò MÉhÉïÉjÉ

½¨ÉxÉ nJÉÉ ÊEò Ê´ÉEòÊºÉÉïÉ ½ÉïÉÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉr ÉxïÉ vÉÒ®-vÉÒ®ï VÉÒ´É Ê´ÉVÉÉxÉ EòÉ +É¨É ºÉ®SÉxÉÉï¨ÉEò +ÉvÉÉ®ï ¤ÉxÉ MÉªÉÉ* <ºÉ ¤ÉÉïÉ EòÉ ¶´ÉÉxÉ +É®ï ¶±ÉÉ<bxÉ xÉ ÊVÉxÉ ¦ÉÒ ¶É¤nÉ ¨É ´ªÉCïÉ ÊEòªÉÉ ½É, BEò VÉÒ´É ´ÉVÉÉÉxÉEò xÉ ¨ÉÉxÉÉ ÊEò EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉr ÉxïÉ EòÉ +É¶ÉªÉ ªÉ½ ½ ÊEò ºÉÉ®ï ºÉVÉÒ´É n®+ºÉ±É EòUï ¨É±É¦ÉïÉ VÉòÊ´ÉïÉ <EòÉ<ªÉÉ Eò MÉhÉïÉjÉ (republics of living elementary units) ½*

ªÉ½ EòÉÊ¶ÉEòÉ ÊºÉr ÉxïÉ EòÉ ¤É½ïÉ ½Ò ºÉ½Ò EòlÉxÉ ½* ½¨É nJÉMÉ ÊEò MÉhÉïÉjÉ Eò PÉ]ïEòÉ Eò ºÉ¨ÉÉxÉ EòÉÊ¶ÉEòÉB nÉ ïÉ®½ EòÒ ¦ÉÉ¨ÉEòÉB ÊxÉ¦ÉÉïÉÒ ½* BEò ïÉÉ =xÉEòÉ +{ÉxÉÉ BEò º´ÉïÉjÉ +Îºïïï´É ½, ´É Eò< ºÉÉ®ï EòÉªÉ º´ÉªÉ +{ÉxÉ VÉÒÊ´ÉïÉ ®½xÉ Eò Ê±ÉB Eò®ïÉÒ ½* nºÉ®Ò +É®ï, ´É BEò ºÉVÉÒ´É EòÉ Ê½ººÉÉ ¦ÉÒ ½ +É®ï <ºÉ °ü{É ¨É ´É EòUï ÊGòªÉÉ Eò®ïÉÒ ½ VÉÉ {É®ï ºÉVÉÒ´É Eò VÉÒ´ÉxÉ Eò Ê±ÉB WÉ°ü®Ò ½*

VÉºÉ +{ÉxÉ ÊEòºÉÒ +MÉ EòÉ ½Ò ±É* ±ÉÒ´É®ï EòÒ EòÉÊ¶ÉEòÉB ¶´ÉºÉxÉ Eò®ïÉÒ ½, {ÉÉ¹ÉEò {ÉnÉlÉÉ EòÉ ={ÉªÉÉMÉ Eò®ïÉÒ ½ +É® Ê´É¦ÉÉÉVÉïÉ ¦ÉÒ ½ÉïÉÒ ½* ªÉ ïÉÉ ´É EòÉªÉ ½B VÉÉ =xÉEò +{ÉxÉ +Îºïïï´É Eò Ê±ÉB WÉ°ü®Ò ½* ¨ÉMÉ®ï <xÉEò ºÉÉlÉ ½Ò ±ÉÒ´É®ï EòÒ EòUï EòÉÊ¶ÉEòÉB Eò< ºÉÉ®ï BWÉÉ<¨ÉÉ EòÉ ÊxÉ¨ÉÉhÉ Eò®ïÉÒ ½* ªÉ BWÉÉ<¨É ½¨ÉÉ®ï ¶É®Ò®ï ¨É ¦ÉÉVÉxÉ Eò {ÉÉSÉxÉ ´É +xªÉ Eò< ÊGòªÉÉ+É Eò Ê±ÉB +É´É¶ªÉEò ½ÉïÉ ½*

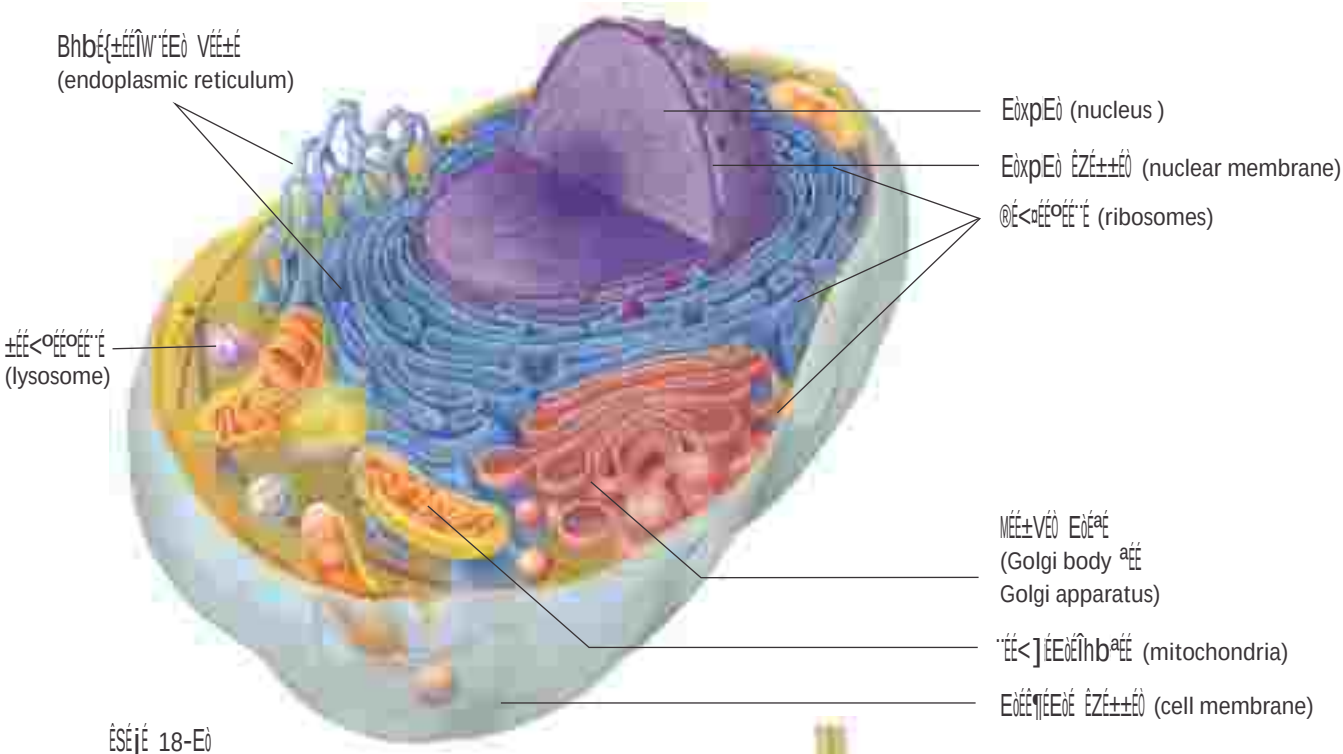
EòÉÊ¶ÉEòÉ+É ºÉ Ê¨É±ÉEò®ï ºÉVÉÒ´É EòÉ ¤ÉxÉxÉÉ BEò +É®ï ¨É½ï´É{ÉhÉ ¤ÉÉïÉ EòÒ +É®ï ºÉEòïÉ Eò®ïÉÉ ½ VÉÉ VÉÒ´É Ê´ÉVÉÉxÉ ¨É ¤ÉÉ®-¤ÉÉ®ï ºÉÉ¨ÉxÉ +ÉïÉÒ ½* VÉ¤É EòUï <EòÉ<ªÉÉ EòÉ Ê¨É±ÉEò®ï ºÉMÉ`ïxÉ EòÉ xÉªÉÉ ºïÉ®ï ¤ÉxÉïÉÉ ½ ïÉÉ =ºÉ¨É {ÉÉB VÉÉxÉ ´ÉÉ±É MÉhÉ ÊºÉ¦ò =xÉ <EòÉ<ªÉÉ Eò MÉhÉÉ EòÉ ªÉMÉ xÉ½Ò ½ÉïÉ* xÉB ºÉMÉ`ïxÉ ºïÉ®ï {É®ï EòUï xÉB MÉhÉ =¦É®ïÉ ½ VÉÉ =ºÉEòÒ <EòÉ<ªÉÉ ¨É xÉ½Ò lÉ* <x½ B¨ÉVÉ]ï MÉhÉ (emergent properties) Eò½ïÉ ½ +É®ï VÉÒ´ÉxÉ Eò ºÉMÉ`ïxÉ ¨É ½¨É <x½ ¤ÉÉ®-¤ÉÉ®ï nJÉ ºÉEòïÉ ½*

lÉÒ* <ºÉEòÉ +ÉÉ´É¹EòÉ® 1930 Eò n¶ÉEò ¨É ½+É lÉÉ* <ºÉEò ºÉÉlÉ ½Ò ªÉEòÉªÉEò EòÉÊ¶ÉEòÉ ¨É xÉ<-xÉ< ®SÉxÉÉB ÊnJÉxÉ ±ÉMÉÓ* EòxpEò +É® ¨ÉÉ<]ÉEòÉÎhbªÉÉ EòÉ ¦ÉÒ +ªÉxïÉ ¤ÉÉ®ÒEòÒ ºÉ nJÉxÉÉ ºÉ¨¦É´É ½É MÉªÉÉ* {ÉïÉÉ SÉ±ÉÉ ÊEò <xÉEòÒ +{ÉxÉÒ ºÉ®SÉxÉÉ ¦ÉÒ EòÉ¡òÒ {ÉSÉÒnÉ ½* <±ÉC]ÉxÉ ºÉlÉ¨ÉnÉÒ EòÒ ¨ÉnnÒ ºÉ ªÉ½ º{É¹]ï ½+É ÊEò EòÉÊ¶ÉEòÉ p´ªÉ ¦ÉÒ EòÉ< BEòºÉÉ® ïÉ®±É {ÉnÉlÉ xÉ½Ò ½* <xÉ +´É±ÉÉEòxÉÉ Eò ¤ÉÉn VÉxïÉ ´É ´ÉxÉº{ÉÉïÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ+É Eò VÉÉ ÊSÉjÉ =¦É®Eò® +ÉB ´É ªÉ½É n¶ÉÉB MÉB ½ (ÊSÉjÉ 18)*

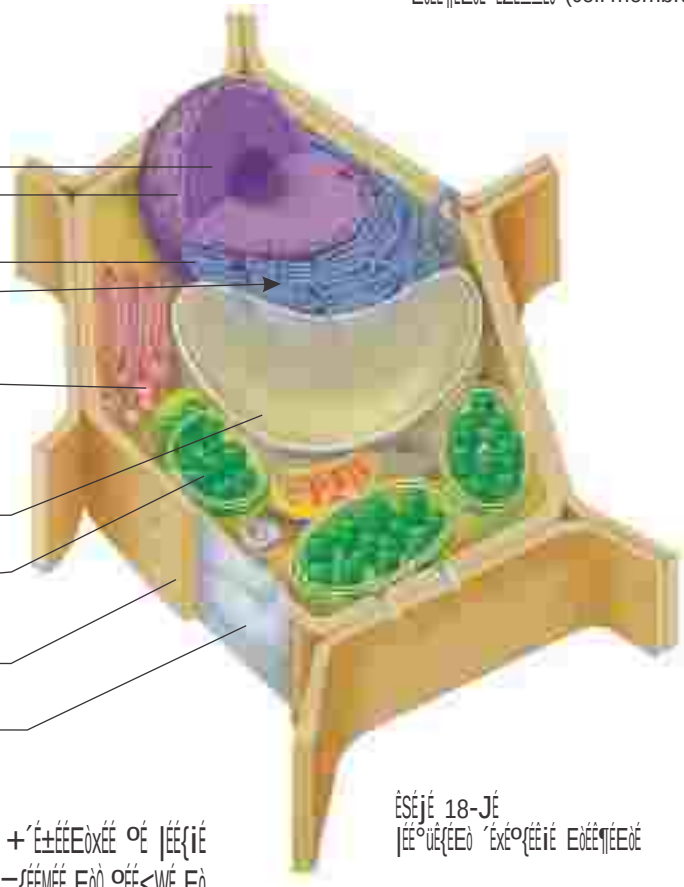
ïÉÉ EòÉÊ¶ÉEòÉ EòÉ VÉÉ ºÉ¡òÒ BEò ÊZÉ±±ÉÒ +É® =ºÉ¨É ¦É® ºÉÉ¡ò ïÉ®±É {ÉnÉlÉ Eò ºÉÉlÉ ¶É°ü ½+É lÉÉ =ºÉ¨É vÉÒ®-vÉÒ® É´ÉÉ¦ÉxxÉ ®SÉxÉÉB VÉcïÉÒ MÉ< ½* +¤É EòÉÊ¶ÉEòÉ p´ªÉ EòÉ É´ÉÉ¦ÉxxÉ ïÉxïÉ+É, ÊZÉÎ±±ªÉÉ, UÉ]ï-UÉ]ï EòhÉÉ Eò BEò VÉÉ±É Eò °ü{É ¨É nJÉÉ VÉÉxÉ ±ÉMÉÉ* ªÉ½ BEòºÉÉ® ïÉ®±É EòÒ ¤ÉVÉÉªÉ ÊEòºÉÒ ¤ÉxÉ ½B EòÉ±ÉÒxÉ ªÉÉ SÉ]É< Eò ºÉ¨ÉÉxÉ xÉWÉ® +ÉxÉ ±ÉMÉÉ lÉÉ* <ºÉEò ºÉÉlÉ ½Ò ªÉ½ ¦ÉÒ º{É¹]ï ½ÉïÉÉ MÉªÉÉ ÊEò EòÉÊ¶ÉEòÉ Eò É´ÉÉ¦ÉxxÉ ÊGòªÉÉEò±ÉÉ{É +±ÉMÉ-+±ÉMÉ ={ÉÉMÉÉ ¨É ½ÉïÉ ½* ïÉ¤É ªÉ½ ºÉ´ÉÉ±É ¦ÉÒ =`ïxÉ ±ÉMÉÉ ÊEò É¡ò® EòÉÊ¶ÉEòÉ BEò ºÉ¨ÉÎx´ÉïÉ <EòÉ< Eò °ü{É ¨É EòºÉ EòÉ¨É Eò®ïÉÒ ½* É¡ò±É½É±É ½¨É <ºÉ ºÉ´ÉÉ±É EòÒ JÉÉVÉ¤ÉÒxÉ xÉ½Ò Eò®MÉ* ªÉ½É ½¨É EòÉÊ¶ÉEòÉ Eò EòUï ºÉÉ¨ÉÉxªÉ ={ÉÉMÉÉ EòÒ ºÉÉlÉ{ïÉ SÉSÉÉ Eò®Eò EòÉÊ¶ÉEòÉ ºÉ®SÉxÉÉ EòÒ ¤ÉÉïÉ EòÉ ºÉ¨ÉÉ{ïÉ Eò®MÉ*

VÉÒ´É p´ªÉ ¤ÉxÉÉ¨É EòÉÊ¶ÉEòÉ p´ªÉ

BEò ºÉ¨ÉªÉ {É®ï ¨ÉÉxÉÉ VÉÉïÉÉ lÉÉ ÊEò EòÉÊ¶ÉEòÉ ¨É VÉÒ´ÉxÉ Eò MÉhÉ =ºÉ¨É ¦É®ï ïÉ®±É {ÉnÉlÉ ¨É ÊxÉÉ½ïÉ ½ï* ïÉ¤É <ºÉ |ÉÉ]É{±ÉÉW¨É (VÉÒ´É p´ªÉ) Eò½É MÉªÉÉ* VÉ¤É vÉÒ®-vÉÒ®ï º{É¹]ï ½+É ÊEò ªÉ½ ïÉ®±É {ÉnÉlÉ ïÉÉ ¨ÉÉjÉ BEò ¨ÉÉvªÉ¨É ½ ÊVÉºÉ¨É Eò< ïÉ®½ Eò EòhÉ +É®ï ®¶É ÊÉ¤ÉJÉ®ï ½B ½ +É®ï EòÉÊ¶ÉEòÉ EòÒ ÊGòªÉÉB <xÉ ={ÉÉMÉÉ ¨É ºÉ¨{ÉxxÉ ½ÉïÉÒ ½ ïÉÉ ºÉ¨ÉZÉ ¨É +ÉªÉÉ ÊEò VÉÒ´ÉxÉ Eò MÉhÉ <ºÉ {É®Ò ´ªÉ´É°lÉÉ ¨É ½* JÉÉºÉ ïÉÉ®ï ºÉ EòxpEò EòÒ JÉÉVÉ ½ÉxÉ {É®ï EòxpEò Eò +xn®ï EòÉ p´ªÉ +É®ï ¤ÉÉ½®ï EòÉ p´ªÉ +±ÉMÉ-+±ÉMÉ {É½SÉÉxÉ MÉB* ïÉ¤É VÉÒ´Ép´ªÉ EòÉ {ÉxÉ: xÉ¨É¨ÉEò®hÉ ÊEòªÉÉ MÉªÉÉ — ºÉÉªÉ]É{±ÉÉW¨É ªÉÉxÉÒ EòÉÊ¶ÉEòÉ p´ªÉ* EòxpEò Eò +xn®ï ¦É®ï {ÉnÉlÉ EòÉ EòxpEò p´ªÉ ªÉÉ xªÉÎC±ªÉÉ{±ÉÉW¨É EòÒ½É VÉÉxÉ ±ÉMÉÉ*



ÊSÉjÉ 18-Eò
|ÉÉ°üÉ{ÉEò VÉxiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ



ÊSÉjÉ 18-JÉ
|ÉÉ°üÉ{ÉEò ´ÉxÉº{ÉÉiÉ EòÉÉ¶ÉEòÉ

ªÉ ÊSÉjÉ <±ÉC]ÉxÉ ºÉI¨Én¶ÉÒ ºÉ Eò< EòÉÉ¶ÉEòÉ+É Eò +´É±ÉÉEòxÉÉ ºÉ |ÉÉ{iÉ VÉÉxÉEòÉ®Ò Eò +ÉvÉÉ® {É® ¤ÉxÉÉB MÉB ½* <xÉ¨É É´ÉÉ¡ÉxxÉ ={ÉÉMÉÉ EòÒ ºÉÉ<WÉ Eò +xÉ{ÉÉiÉ EòÉ vªÉÉxÉ ¨É xÉ½Ò ®JÉÉ MÉªÉÉ ½* ªÉ ½¨É BEò EòÉÉ¶ÉEòÉ ¨É {ÉÉB VÉÉxÉ ´ÉÉ±É +MÉÉ EòÒ ¤ÉÉ®ÒEò ºÉ®SÉxÉÉ ÊnJÉÉiÉ ½*