

ජීවයේ රසායනික හා සෛලීය පදනම

සෛල සංවිධානය

ප්‍රාග්න්‍යාෂ්ටික සහ සූන්‍යාෂ්ටික සෛල අතර ඇති වෙනස්කම්

මූලික සෛල සංවිධාන 02ක් ඇත

1. ප්‍රාග්න්‍යාෂ්ටික (ප්‍රෝකැරියෝටා)
2. සූන්‍යාෂ්ටික (යූකැරියෝටා)

මෙම සෛල සංවිධාන දෙකෙහිම පවතින මූලික ලක්ෂණ

- සියලු සෛල වරණීය බාධකයක් වන **ප්ලාස්ම පටලයෙන්** වටවී ඇත.
- සෛල තුළ **සෛටොසෝලය** ලෙස හඳුන්වන **අර්ධ තරලමය සහ ජල්ලිමය** ද්‍රව්‍යක් ඇත
- **උපසෛලීය සංගටක** සෛටොසෝලය තුළ **අවලම්බනය** වී ඇත
- ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ලෙස **DNA** ඇත
- සියලු සෛලවල **රයිබොසෝම** ඇත
- සෛලයක් තුළ පිහිටන විශේෂිත කෘත්‍යයක් ඉටුකර ව්‍යුහ උපසෛලීය සංගටක වේ.
- බොහෝවිට ඉන්ද්‍රිකා ලෙස හඳුන්වන්නේ පටලමය උපසෛලීය සංගටකයි.
- සෛල තුළ ඇති සජීවි කොටස ප්‍රාක් **ප්ලාස්මය** ලෙස හැඳින්වේ. සෛලය තුළ උපසෛලීය සංගටක අවලම්බනය වී ඇති අර්ධ තරලමය ජල්ලිමය ද්‍රව්‍ය **සෛටොසෝලය** වේ. (සෛටොසෝලයට ඇතැම් අවස්ථාවල සෛල ප්ලාස්මය යන වචනයද භාවිතා කෙරේ)

ප්‍රාග්න්‍යාෂ්ටික සහ සූන්‍යාෂ්ටික සෛල අතර ඇති වෙනස්කම්

වගුව 2.4 ප්‍රාග්න්‍යාෂ්ටික සහ සූන්‍යාෂ්ටික සෛල අතර, ඇති වෙනස්කම්

ලක්ෂණය	ප්‍රාග්න්‍යාෂ්ටික සෛල	සූන්‍යාෂ්ටික සෛලය
ජීවිභූ	බැක්ටීරියා, ආකි බැක්ටීරියා	ප්‍රොටිස්ටා, දිලීර, (fungi), ශාක සහ සත්ත්වයන්
සෛලවල ප්‍රමාණය	සාමාන්‍ය විෂ්කම්භය 1-5 μm	විෂ්කම්භය 10 μm-100 μm
ආකාරය	ප්‍රධාන වශයෙන් ඒක සෛලික ය.	ප්‍රධාන වශයෙන් බහු සෛලික ය. (බොහෝ ප්‍රොටිස්ටාවන් හැර සහ සමහර දිලීර ඒක සෛලික ය)
පරිණාමික සම්භවය	අවුරුදු බිලියන 3.5ට පෙර	අවුරුදු බිලියන 1.8 ට පෙර ප්‍රාග් න්‍යාෂ්ටිකයන්ගෙන් සම්භවය විය.
සෛල විභාජනය	ද්වි බණ්ඩනය සිදු වේ, උෞතන විභාජනය සහ අනුනන විභාජනය සිදු නො වේ.	උෞතන විභාජනය හෝ අනුනන විභාජනය හෝ (විභාජන ක්‍රම) දෙක ම

ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය	<ul style="list-style-type: none"> වලයාකාර DNA ඇත. ඒවා සෛල ජලාස්මය තුළ නිදහසේ ඇති අතර එම ප්‍රදේශය නියුක්ලියෝඩ් ප්‍රදේශය ලෙස හැඳින්වේ.(එනම් න්‍යෂ්ටි පටලයකින් වටවී නැත) DNA ප්‍රෝටීන සමඟ බැඳී නැත 	<ul style="list-style-type: none"> DNA න්‍යෂ්ටිය තුළ අඩංගු වේ.(න්‍යෂ්ටි පටලයකින් වටවේ). රේඛීය DNA ඇත. රේඛීය DNA ප්‍රෝටීන සමඟ බැඳී ඇත
රයිබොසෝම වර්ගය	<ul style="list-style-type: none"> 70S කුඩා රයිබොසෝම ඇත 	<ul style="list-style-type: none"> 80S සහ 70S යන රයිබොසෝම වර්ග 02ම පිහිටයි.80S(විශාල) රයිබොසෝම සෛල ජලාස්මයේ හෝ අන්ත:ජලාස්මීය ජාලිකාවට බැඳී ඇත.

		<p>70S රයිබොසෝම මයිටොකොන්ඩ්‍රියා සහ හරිතලව තල පිහිටයි</p>
<p>ඉන්ද්‍රියකා</p>	<ul style="list-style-type: none"> ඉන්ද්‍රියකා කිහිපයකි. ඒවා පටලවලින් වටවී නැත.(උදා: රයිබොසෝම) අභ්‍යන්තර පටල දුර්ලභය. එම පටල ඇතිවිට ඒවා ශ්වසනය, ප්‍රභාසංස්ලේෂණය සහ N₂ තිරකිරීම හා සම්බන්ධය 	<ul style="list-style-type: none"> බොහෝ ඉන්ද්‍රියකා ඇත. පටලවලින් වටවූ(පටලමය) ඉන්ද්‍රියකා ඇත. ඉන්ද්‍රියකාවල ඉහළ විවිධත්වයක් ඇත <p>උදා න්‍යෂ්ටිය, මයිටොකොන්ඩ්‍රියා, හරිතලව පටල 2කින් වටවී ඇත.(ද්විපටලමය වේ)</p> <p>ලයිසොසෝම, මධ්‍යරික්තක, අන්ත:ප්ලාස්මීය ජාලිකා, ගොල්ගී දේහ තනි පටලයකින් වටවී ඇත.(ඒකක පටලමය වේ)</p>
<p>සෛල බිත්තිය</p>	<ul style="list-style-type: none"> බැක්ටීරියා සහ සයනොබැක්ටීරියාවල සෛල බිත්තියේ පෙප්ටයිඩෝග්ලයිකන් ඇත ආකිබැක්ටීරියාවල පොලිසැකරයිඩ සහ ප්‍රෝටීන ඇත. 	<ul style="list-style-type: none"> හරිතශාක සහ දිලීරවල සෛලබිත්ති දැඩිය. ඒවායේ පොලිසැකරයිඩ ඇත. ශාක සෛල බිත්තියේ ප්‍රධාන සංගටකය සෙලියුලෝස් වන අතර, දිලීර සෛල බිත්තියේ කයිටින් ඇත. සත්ව සෛලවල සෛල බිත්ති නැත

<p>කශිකා</p>	<ul style="list-style-type: none"> • සරළය. • ක්ෂුද්‍රනාලිකා නොපිහිටයි. • බහිෂ්සෙලිය වේ. • සෛල මතුපිට පටලයෙන් ආවරණය වී නැත. • විෂ්කම්භය 20nm වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> • සංකීර්ණය. • ක්ෂුද්‍රනාලිකා "9+2" මෝස්තරයට සකස් වී ඇත. • අන්ත:සෙලිය වේ. • සෛල මතුපිට පටලයකින් වටවී ඇත(පටලමය වේ). • විෂ්කම්භය 200nm වේ.
<p>ශ්වසනය</p>	<ul style="list-style-type: none"> • බොහෝවිට මීසොසෝම මගින් සිදුකරයි. 	<ul style="list-style-type: none"> • ස්වායු ශ්වසනය මයිටොකොන්ඩ්‍රියා තුළ සිදුවේ.
<p>ප්‍රභාසංස්ලේෂණය</p>	<ul style="list-style-type: none"> • හරිතලව නැත. • ගොනු ලෙස සැකසී නැත පටලමත සිදුවේ. 	<ul style="list-style-type: none"> • හරිතලව තුළ සිදුවේ. • ඒ තුළ සුස්තර සහ ග්‍රානාවලට ගොනු වූ පටල පිහිටයි.
<p>නයිට්‍රජන් තිරකිරීම</p>	<ul style="list-style-type: none"> • සමහර ජීවීන් නයිට්‍රජන් තිරකරයි. 	<ul style="list-style-type: none"> • නයිට්‍රජන් තිරකිරීමේ හැකියාව කිසිවකුටත් නැත

- N₂ තිරකිරීම යනු වායුමය නයිට්‍රජන් → ඇමෝනියම්/ ශාක ප්‍රෝටීන බවට පත් කිරීමයි.
- මෙහිසා පසේ සාරවත්භාවය වැඩිවේ.
- සමහර බැක්ටීරියා (උදා Rhizobium) සහ සයනෝබැක්ටීරියා (Anabaena) වැනි ඇතැම් ප්‍රාග්න්‍යාෂ්ටිකයින් පමණක් නයිට්‍රජන් තිරකිරීම සිදුකරයි

සම්පත් පොත

සෛල සංවිධානය

සෛල සංවිධාන ආකාර දෙකකි. එනම්: ප්‍රාග්න්‍යාෂ්ටික (Prokaryotic) සහ සුන්‍යාෂ්ටික (Eukaryotic) වේ. සියලුම සෛලවලට පොදු මූලික ලක්ෂණ කිහිපයකි. එනම්:

- සියළුම සෛල වරණීය බාධකයක් වන ප්ලාස්ම පටලයෙන් වටවී ඇත.
- සෛලය තුළ සයිටොසොලය ලෙස හඳුන්වන අර්ධ තරලමය සහ ජලීය ද්‍රව්‍යයක් ඇත. උපසෛලීය සංඝටක සයිටොසොලය තුළ අවලම්බනය වී ඇත.
- ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍යය ලෙස DNA ඇත.
- සියලුම සෛලවල රයිබොසෝම ඇත.

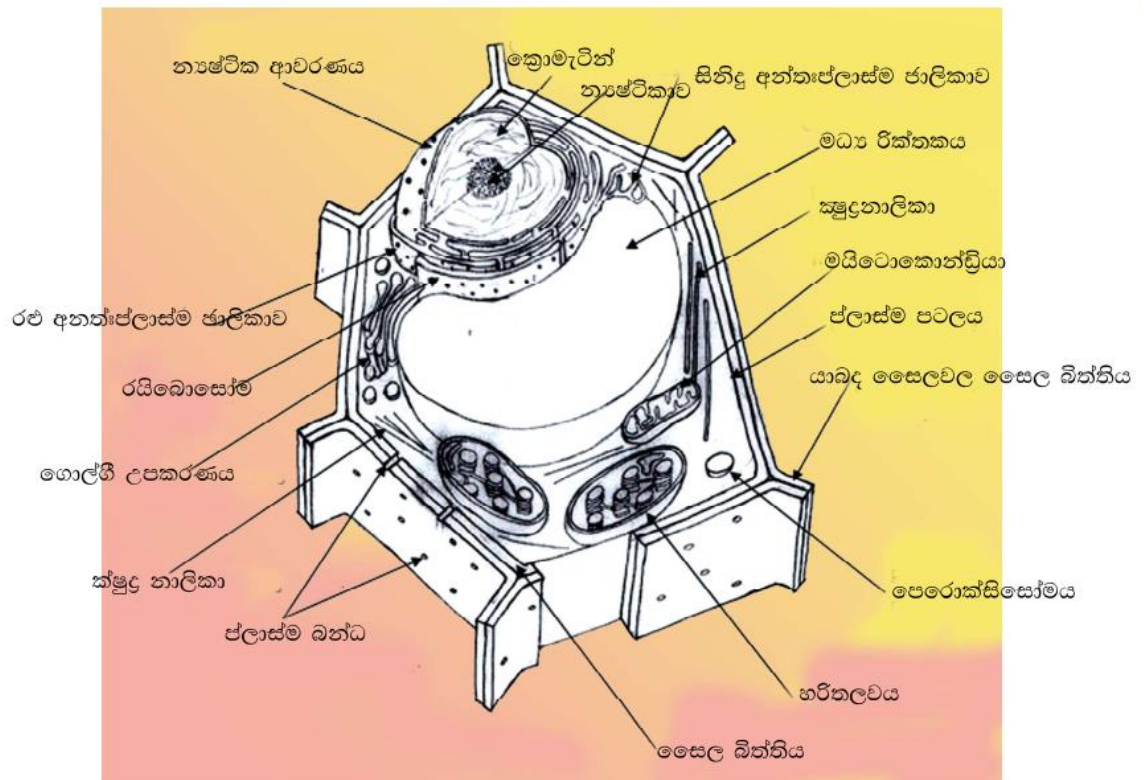
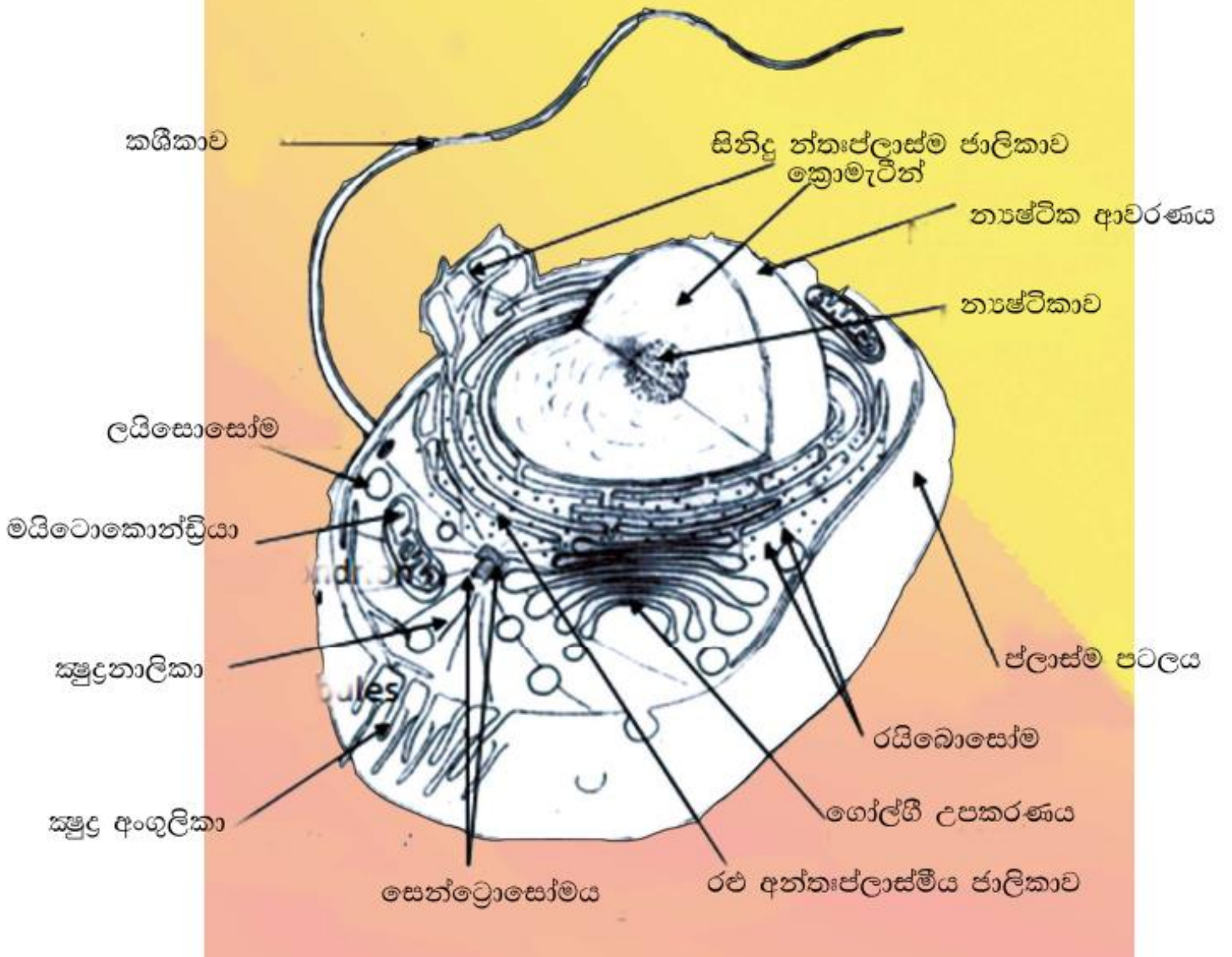
වගුව 2.4 ප්‍රාග්න්‍යාෂ්ටික සහ සුන්‍යාෂ්ටික සෛල අතර, ඇති වෙනස්කම්

ලක්ෂණය	ප්‍රාග්න්‍යාෂ්ටික සෛල	සුන්‍යාෂ්ටික සෛලය
ජීවීහු	බැක්ටීරියා, ආකි බැක්ටීරියා	ප්‍රොටිස්ටා, දිලීර, (fungi), ශාක සහ සත්ත්වයන්
සෛලවල ප්‍රමාණය	සාමාන්‍ය විෂ්කම්භය 1-5 μm	විෂ්කම්භය 10 μm -100 μm
ආකාරය	ප්‍රධාන වශයෙන් ඒක සෛලික ය.	ප්‍රධාන වශයෙන් බහු සෛලික ය. (බොහෝ ප්‍රොටිස්ටාවන් හැර සහ සමහර දිලීර ඒක සෛලික ය)
පරිණාමික සම්භවය	අවුරුදු බිලියන 3.5ට පෙර	අවුරුදු බිලියන 1.8 ට පෙර ප්‍රාග්න්‍යාෂ්ටිකයන්ගෙන් සම්භවය විය.
සෛල විභාජනය	ද්වි බණ්ඩනය සිදු වේ, උෞතන විභාජනය සහ අනුනන විභාජනය සිදු නො වේ.	උෞතන විභාජනය හෝ අනුනන විභාජනය හෝ (විභාජන ක්‍රම) දෙක ම

ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය	වලයාකාර DNA වන අතර, ඒවා සෛල ප්ලාස්මය තුළ නිදහසේ ඇත. මෙය නියුක්ලියෝඩ් ප්‍රදේශය වන අතර, DNA ප්‍රෝටීන සමඟ බැඳී නැත.	න්‍යෂ්ටිය තුළ අඩංගු වන රේඛීය DNA ප්‍රෝටීන සමඟ බැඳී ඇත.
රයිබොසෝම වර්ගය	70S කුඩා රයිබොසෝම	70 S (මයිටොකොන්ඩ්‍රියා සහ හරිතලව තුළ) සහ 80 S (විශාල) රයිබොසෝම යන වර්ග දෙක අඩංගු වේ. (අන්ත:ප්ලාස්මීය ජාලිකාවලට සම්බන්ධ වී පැවතිය හැකි ය.)

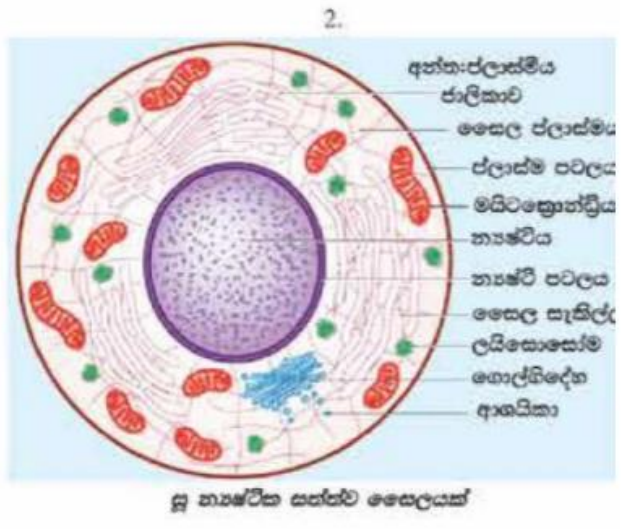
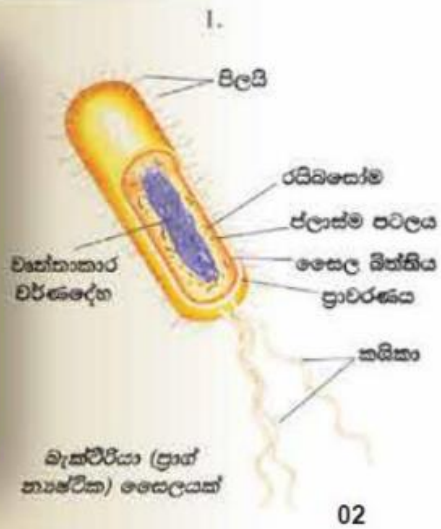
ඉන්ද්‍රියිකා	ඉන්ද්‍රියිකා කිහිපයකි. ඒවා පටලවලින් වට වී නැත. අභ්‍යන්තර පටල දුර්ලභ ය. ඇත්නම් ශ්වසනය, ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය හා N_2 තිර කිරීම හා සම්බන්ධ ය.	බොහෝ ඉන්ද්‍රියිකා ඇත. පටලවලින් වට වූ ඉන්ද්‍රියිකා ඇත. ඉන්ද්‍රියිකාවල ඉහළ විවිධත්වයක් ඇත. උදා: න්‍යෂ්ටිය, මයිටොකොන්ඩ්‍රියා, හරිතලව, පටල දෙකකින් වට වී ඇත. උදා: ලයිසොසෝම, මධ්‍යරික්තක, තනි පටලයකින් වට වී ඇත.
සෛල බිත්තිය	බැක්ටීරියා හා සයනෝබැක්ටීරියාවල පෙප්ටිඩෝගලයිකන් ඇත. ආකිබැක්ටීරියා තුළ පොලිසැකරයිඩ හා ප්‍රෝටීන ඇත.	හරිත ශාක හා දිලීරවල සෛල බිත්ති දූඩිය. පොලිසැකරයිඩ ඇත. ශාක සෛල බිත්තිවල සෙලියුලෝස් ඇති අතර, දිලීර සෛල බිත්තිවල කයිටින් අඩංගු වේ (සත්ත්ව සෛලවල සෛල බිත්ති නැත).
කශිකා	සරලය, ක්ෂුද්‍ර නාලිකා නැත. බහුකෝෂීයයි (සෛල මතුපිට පටලයෙන් ආවරණය වී නැත). විෂ්කම්භය 20 nm	සංකීර්ණය, ක්ෂුද්‍රනාලිකාවලින් සෑදුණු '9 + 2' ව්‍යුහය ගනී. අන්ත: සෛලීය (සෛල මතුපිට පටලයෙන් වට වී ඇත) විෂ්කම්භය 200 nm
ශ්වසනය	බොහෝ විට මිසොසෝම මගින් සිදුකරයි	ස්වායු ශ්වසනයට මයිටොකොන්ඩ්‍රියා ඇත.
ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය	හරිතලව නැත. ගොනු ලෙස සැකසී නැති පටල මත සිදු වේ.	සාමාන්‍යයෙන් සුස්තර හෝ ග්‍රානාවලට ගොනු වී ඇති පටලවලින් සමන්විත හරිතලව ඇත.
නයිට්‍රජන් තිර කිරීම	සමහර ජීවීහු නයිට්‍රජන් තිර කරති.	නයිට්‍රජන් තිර කරන හැකියාව කිසිවකුටත් නැත.

බැක්ටීරියා, සයනෝබැක්ටීරියා සහ ආකියා ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික සෛල වේ. අනෙක් සියලුම ජීවීන්ට සුන්‍යෂ්ටික සෛල ඇත.

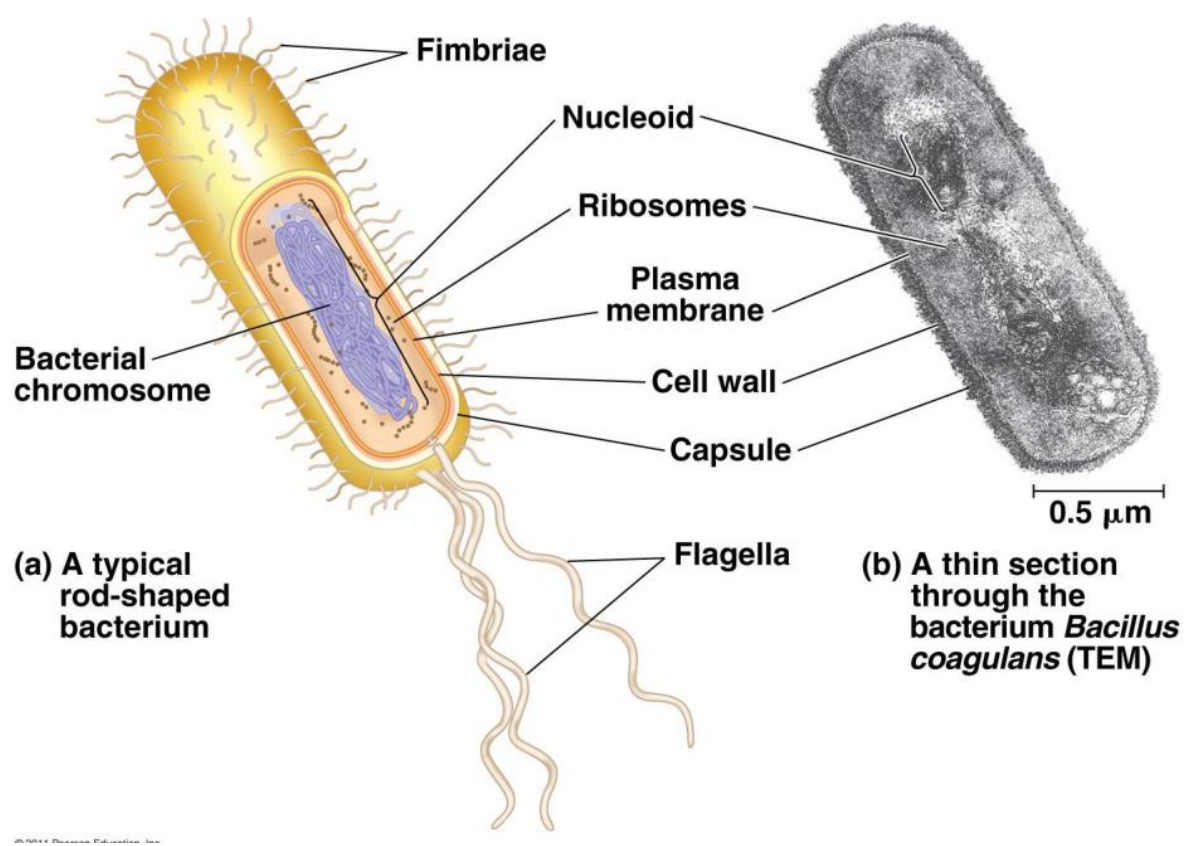


රූපය 2.19 ශාක සෛලයක ව්‍යුහය

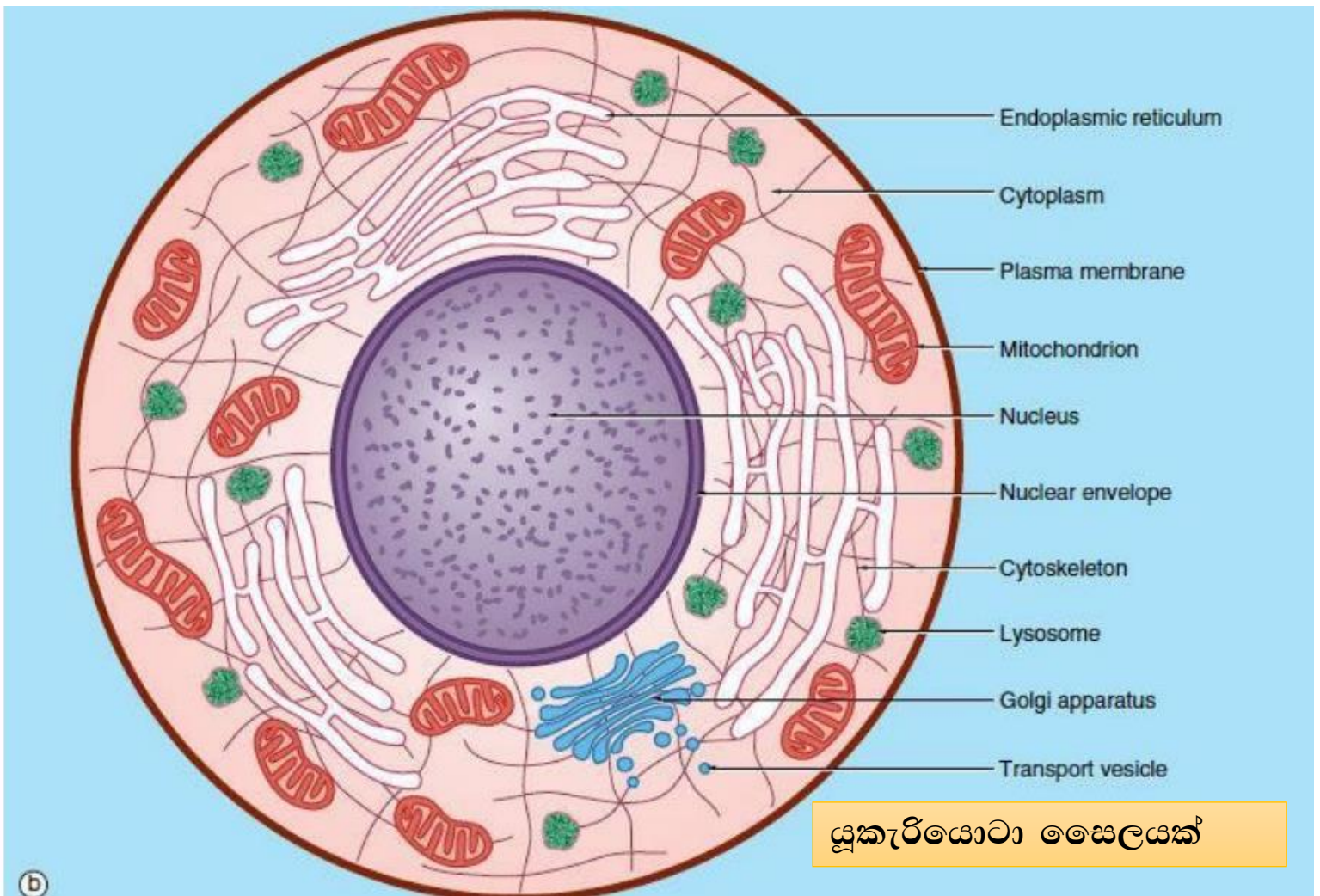
ප්‍රෝකැරියෝටා සහ යූකැරියෝටා සෛල
Prokaryotic and Eukaryotic cells



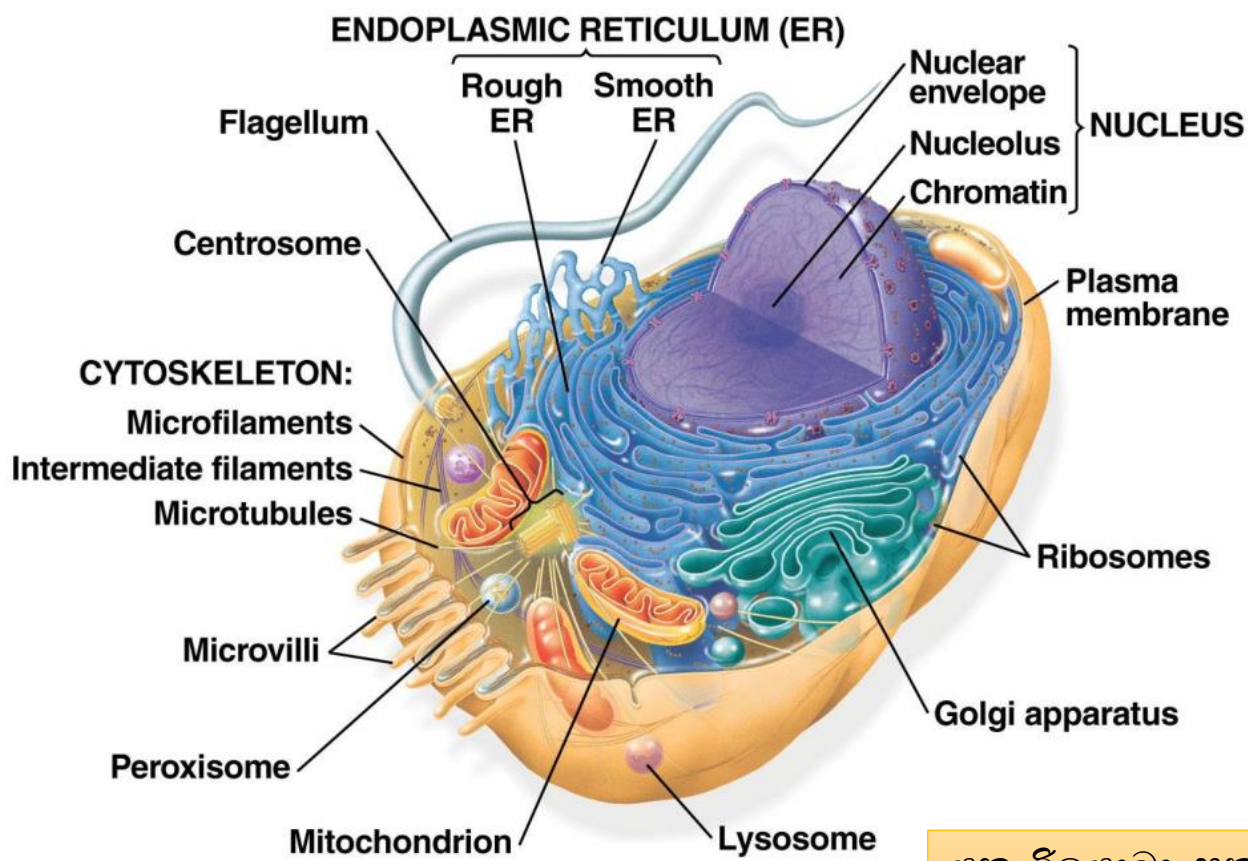
02



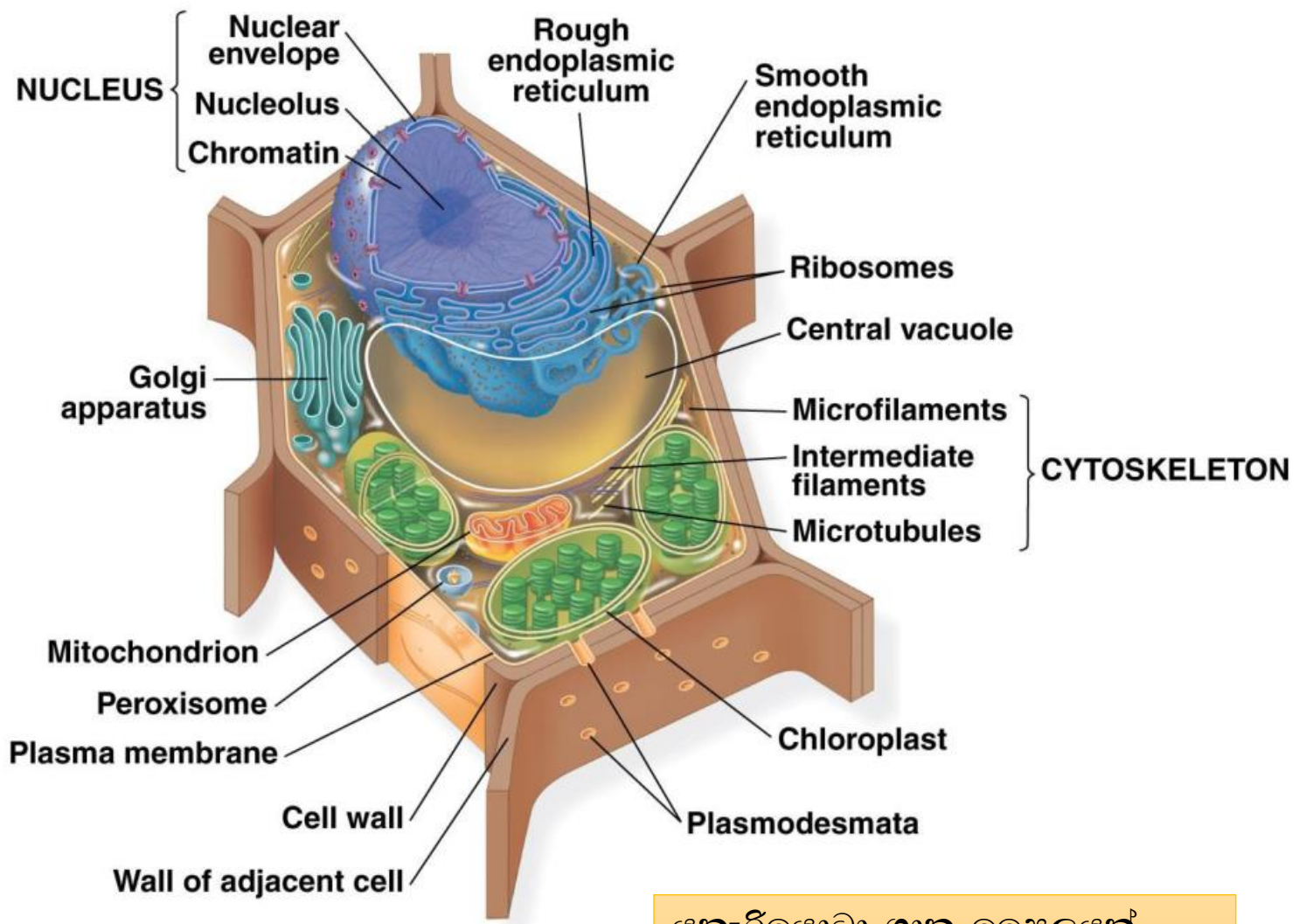
දැණ්ඩාකාර බැක්ටීරියා සෛලයක්



(b)



සූකැරියොටා සත්ව සෛලයක්



සූක්ෂ්මයෝධා ශාක සෛලයක්



LEARN @
STUDENT
SRI LANKA