

A/L 2024 Biology



Dr Hiran Amarasekera

	ඒකකය	කාලඡේද ගණන
1.	ජීවවිද්‍යාව හැඳින්වීම	05
2.	ජීවයේ රසායනික සහ ජෛව විද්‍යාත්මක පදනම	80
3.	ජීවීන්ගේ පරිණාමය සහ විවිධත්වය	60
4.	ශාක ආකාරය සහ ක්‍රියාකාරීත්වය	80
5.	සත්ව ආකාරය සහ ක්‍රියාකාරීත්වය	195
6.	ප්‍රවේණිය	25
7.	අණුක ජීවවිද්‍යාව සහ ප්‍රතිසංයෝජන DNA තාක්ෂණය	40
8.	පාරිසරික ජීවවිද්‍යාව	40
9.	ක්ෂුද්‍රජීවවිද්‍යාව	50
10.	ව්‍යවහාරික ජීවවිද්‍යාව	25
		600

සන්ධාරය	ඉගෙනුම් ඵල
<ul style="list-style-type: none"> • ජීව විද්‍යාවේ ස්වභාවය, විෂය පථය හා වැදගත්කම. • ජීව විද්‍යාව හා බැඳුණු ගැටලු හා අභියෝග <ul style="list-style-type: none"> • ජීවින්ගේ විවිධත්වය පිළිබඳ අවබෝධය • මිනිස් සිරුර හා එහි ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ අවබෝධ කර ගැනීම • ශාක ජීවිතය පිළිබඳ අවබෝධ කර ගැනීම • ස්වභාවික සම්පත් හා පරිසරය තිරසර භාවිතය හා කළමනාකරණය • රෝග සහ ඒවාට හේතු පිළිබඳ අවබෝධ කර ගැනීම • ජීව විද්‍යාවට අදාළ නීතිමය ගැටලු සහ සාරධර්ම පිළිබඳ ගැටලු විසඳීම. 	<ul style="list-style-type: none"> • ජීව විද්‍යාව අධ්‍යයනයේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි. • ජීව විද්‍යාවට බැඳුණු ගැටලු හා අභියෝග ප්‍රකාශ කරයි.

ජීව විද්‍යාව හඳුන්වා දීම

මිනිසා මුහුණ දෙන අභියෝගවලට අවධානයක් සහිතව ජීව විද්‍යාවේ ස්වභාවය, විෂය පථය හා වැදගත්කම

ජීව විද්‍යාව යනු ජීවීන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය සඳහා විශේෂ අවධානයක් සහිත විද්‍යාවයි. Bios යනු ජීවයයි. logos යනු අධ්‍යයනයයි.

'ජීවය' යන සංකල්පය අර්ථ දැක්වීමට දුෂ්කර ය. විද්‍යාඥයන් ජීවය පිළිබඳ පිළිගත් නිර්වචනයක් ලබාදීමට අපොහොසත් වී ඇත.

'ජීවය' යනු විශේෂ හා අද්විතීය දෙයකි. එය රසායන විද්‍යා සහ භෞතික විද්‍යා නියම භාවිත කර පැහැදිලි කළ නොහැකි ය. ජීව විද්‍යාව සංකීර්ණ හා අතිවිශාල විෂය සන්ධාරයක් සහිත විෂයයකි. එබැවින් අධ්‍යයනයේ පහසුව තකා එය ප්‍රධාන ශාඛා තුනකට බෙදා ඇත.

සත්ත්ව විද්‍යාව (සතුන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය), උද්භිද විද්‍යාව (ශාක පිළිබඳ අධ්‍යයනය) හා ක්ෂුද්‍රජීව විද්‍යාව (ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය) වශයෙනි. මේ ශාඛා යටතේ අධ්‍යයනය කෙරෙන ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- සෛල විද්‍යාව (සෛල පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- පටක විද්‍යාව (පටක පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- ව්‍යුහ විද්‍යාව (දේහයේ දළ ව්‍යුහය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- කායික විද්‍යාව (කෘත්‍යය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- ජෛව රසායනය (ජෛවීය අණු පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- ප්‍රවේණිය (ආවේණිය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- පරිසර විද්‍යාව (පරිසරය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)

6෬ 5෫෦෦

2෪෪ 266෦-෫෦෦

ආර්ථිකයේ ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍ර

1. සේවා ක්ෂේත්‍රය

2. ජනප්‍රිය සේවාව

3. ආර්ථිකය

4. සේවාව

5. සේවාවේ ක්ෂේත්‍ර

6. සේවාවේ ක්ෂේත්‍ර

7. සේවාවේ ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍ර

ජීව විද්‍යාව හා බැඳුණු ගැටලු

සෞඛ්‍ය
justification
සෞඛ්‍ය බැවින්

ජීවින්ගේ විවිධත්වය පිළිබඳ අවබෝධය

වර්තමානයේ දී ද පෘථිවිය විවිධත්වයෙන් පොහොසත් ය. පෘථිවිය මත ජීවය වර්ෂ බිලියන 3.5 කට පමණ පෙර ඇති විය. මුලින් ම ඇති වූ ජීවීහු විෂමපෝෂී, නිර්වායු ප්‍රාග්න්‍යජීවීන්ය. එතැන් සිට පරිණාමික ක්‍රියාවලිය නිසා ජෛව ගෝලයේ වර්තමාන පුළුල් ජෛවීය විවිධත්වය ඇති විය.

ඔවුන්ගේ අධ්‍යයන මත පදනම්ව, විශේෂ මිලියන 10 - 100කටත් වඩා පමණ ලෝකයේ ඇති බවට විද්‍යාඥයෝ අනුමාන කරති. ජීව හා අජීව ලෝක අතර, ගතික සම්බන්ධතාවක් පවතින අතර, ජෛවගෝලයේ පැවැත්ම උදෙසා සෑම ජීවියකුට ම පරිසරය තුළ විශේෂිත කාර්යභාරයක් පවතී.

පෘථිවිය මත ජීවයේ විවිධත්වය, ශාක, සතුන් හා ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ විශේෂ සංඛ්‍යාව, පම විශේෂ තුළ ජානවල විවිධත්වය, කාන්තාර, වැසි වනාන්තර, කොරල් පර වැනි පෘථිවියේ වෙනස් පරිසර පද්ධති ජෛව විද්‍යාත්මක වශයෙන් විවිධ වූ පෘථිවියේ කොටස් වේ.

Biodiversity



මිනිස් සිරුර හා එහි ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ අවබෝධය

ජීව විද්‍යාව හැදෑරීමේ දී, විශේෂයෙන් පටක විද්‍යාව, මානව දේහයේ ව්‍යුහ විද්‍යාව අධ්‍යයනය මගින් ඉන්ද්‍රියත්වල ව්‍යුහය පිළිබඳ දැනුමක් ලැබේ. ඒ නිසා මිනිස් සිරුර පිළිබඳ අවබෝධයක් හා එය ඇගයීමට හැකියාවක් ද ලැබේ. විවිධ ඉන්ද්‍රිය පද්ධතිවල කෘත්‍යය සහ ව්‍යුහ - කෘත්‍ය සබඳතාව පිළිබඳ අවබෝධය ද ලැබේ.

Human Body



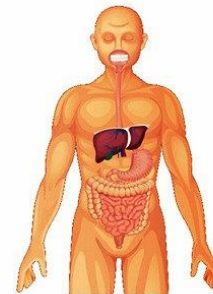
Skeletal system
provides structure to the body and protects internal organs



Muscular system
supports the body and allows it to move



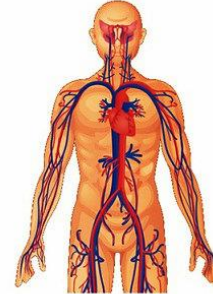
Nervous system
controls sensation, thought, movement, and virtually all other body activities



Digestive system
breaks down food and absorbs its nutrients



Respiratory system
takes in oxygen and releases waste gases



Circulatory system
transports oxygen, nutrients, and other substances to cells and carries away wastes

ශාක ජීවිතය පිළිබඳ අවබෝධය

ශාක යනු ලෝකයේ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයෝ ය. සියලුම සතුන් ආහාර හෝ වක්‍රව ශාක මත යැපේ. එබැවින් ශාක ජීවිත පිළිබඳ අවබෝධය වැදගත් ය. මානව ජනගහනයේ වර්ධනයත් සමඟ නිෂ්පාදකතාව ද වැඩි කළ යුතු ය. එබැවින් ශාකවල කෘත්‍යය හා ජීව විද්‍යාව පිළිබඳ අවබෝධය ඉහළ ඵලදාවක් සහිත ශාක හා රෝගවලට ප්‍රතිරෝධී ශාක ඇති කිරීම වැනි කාර්යයන් සඳහා වැදගත් වේ.

රෝග හා ඒවාට හේතු පිළිබඳ අවබෝධය

රෝග, ඒවාට හේතු හා ඉන් ඇති වන බලපෑම් පිළිබඳ දැනුම මානව දේහය නිරෝගිව පවත්වා ගෙන යෑමට අවශ්‍ය ය. වර්තමාන ලෝකයේ අනතුරුදායක බෝ නොවන රෝග ලෙස පිළිකා, හෘදයාබාධ, දියවැඩියාව, නිධන්ගත වකුගඩු ආබාධ ද, බෝ වන රෝග ලෙස ඩෙංගු, AIDS වැනි රෝග ද පවතී.

CKDu

පිළිකා - මේ රෝගය ඇති වීමට හේතු තවමත් සම්පූර්ණ ලෙස අවබෝධ කර ගෙන නැත. මේ රෝගය මරණවලට ප්‍රධාන හේතුවක් වේ.

AIDS රෝගය - ලොව පුරා පැතිරෙමින් පවතින දරුණු සෞඛ්‍ය ගැටලුවක් වන වයිරස් රෝගයකි.

හෘදයාබාධ - ලොව පුරා පැතිරෙන බරපතළ සෞඛ්‍ය ගැටලුවකි. මේ සඳහා ද හේතු තව ම සම්පූර්ණයෙන් හඳුනා ගෙන නැත.

නිධන්ගත වකුගඩු රෝගය - ශ්‍රී ලංකාවේ නිධන්ගත වකුගඩු රෝගය (CKDu) රෝගය බරපතළ සෞඛ්‍ය ගැටලුවකි. මේ රෝග වළක්වා ගැනීම, ප්‍රතිකර්ම ක්‍රම හා සුව කිරීම පිළිබඳ ව විද්‍යාඥයන් විසින් මේ වන විට කටයුතු කරමින් සිටිති.

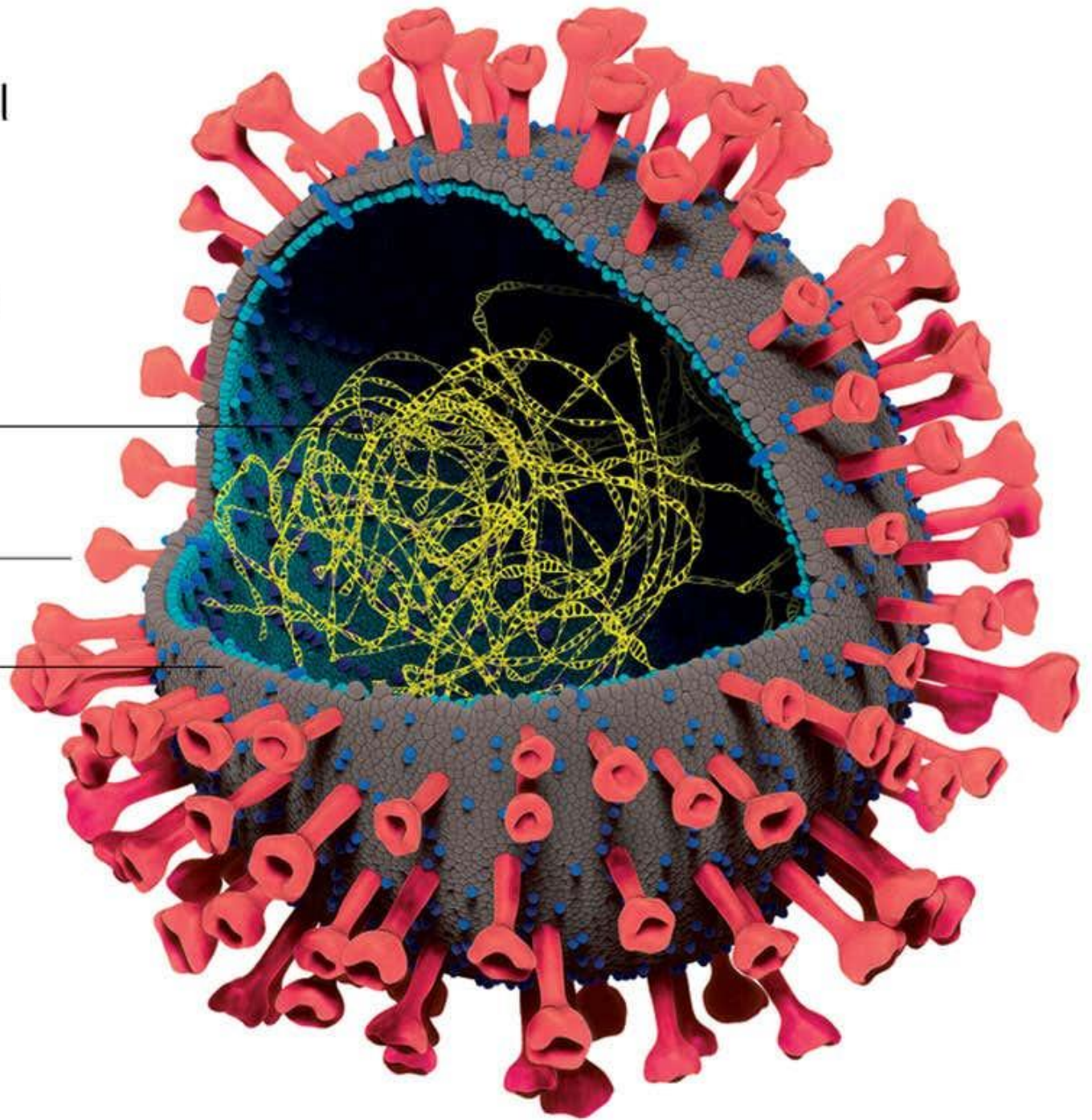
Anatomy of a virus

The covid-19 virus has several features we may be able to target with drugs to break it down and stop it entering cells

RNA enclosed
in protein

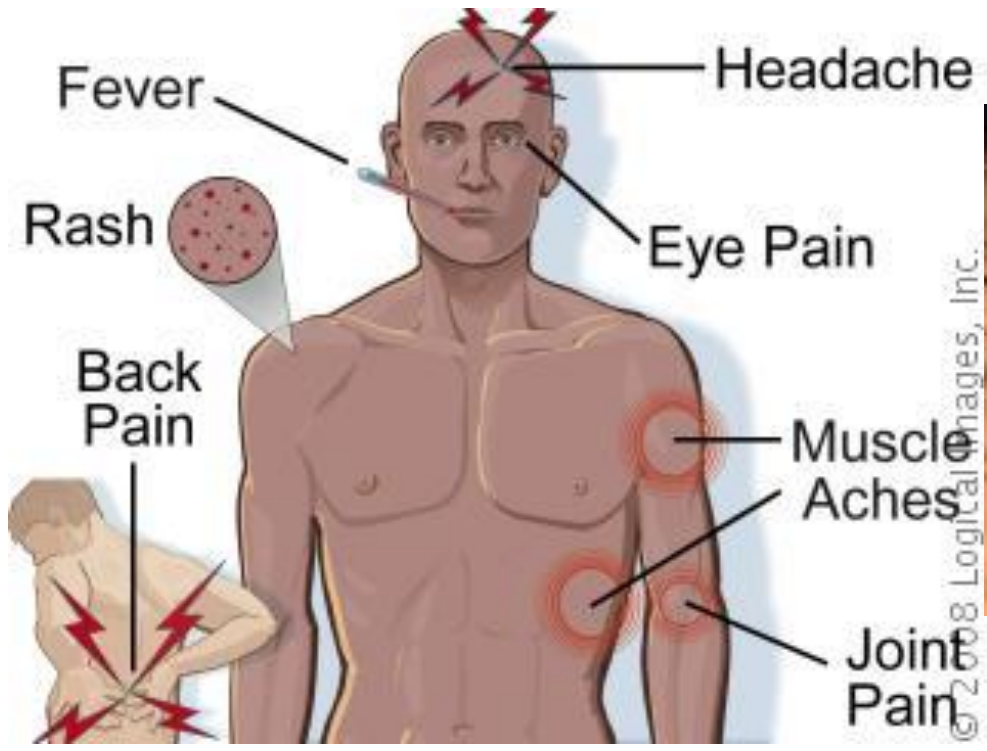
Spike protein

Lipid membranes





Dengue disease



Genetically engineered Insulin



1978

Genentech produced the world's first genetically engineered human insulin. They engineered bacteria that produced human insulin whereas previous methods for obtaining insulin involved taking it from animals.

තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය

මානව ජනගහනයට ප්‍රමාණවත් තරම් ආහාර ප්‍රමාණයක්, පරිසර සුරක්ෂිත ක්‍රම භාවිතයෙන් නිපදවීම තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය යි.

වර්තමාන මානව ජනගහනය බිලියන 7ක් පමණ වේ. එම ප්‍රමාණය වසර 40කට අඩු කාලයක දී දෙගුණ වීම අපේක්ෂිත ය. එබැවින් මානවයාගේ පැවැත්ම උදෙසා තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය අත්‍යවශ්‍ය වේ.

තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහා ජීව විද්‍යාත්මක දැනුම මත පදනම් වූ පහත සඳහන් ක්‍රම භාවිත කළ හැකි ය.

- ඉහළ ඵලදාවක් සහිත ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රභේද නිපදවීම
- රෝගවලට ප්‍රතිරෝධී ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රභේද නිපදවීම
- පසු අස්වනු තාක්ෂණය දියුණු කිරීම

Sustainable food production



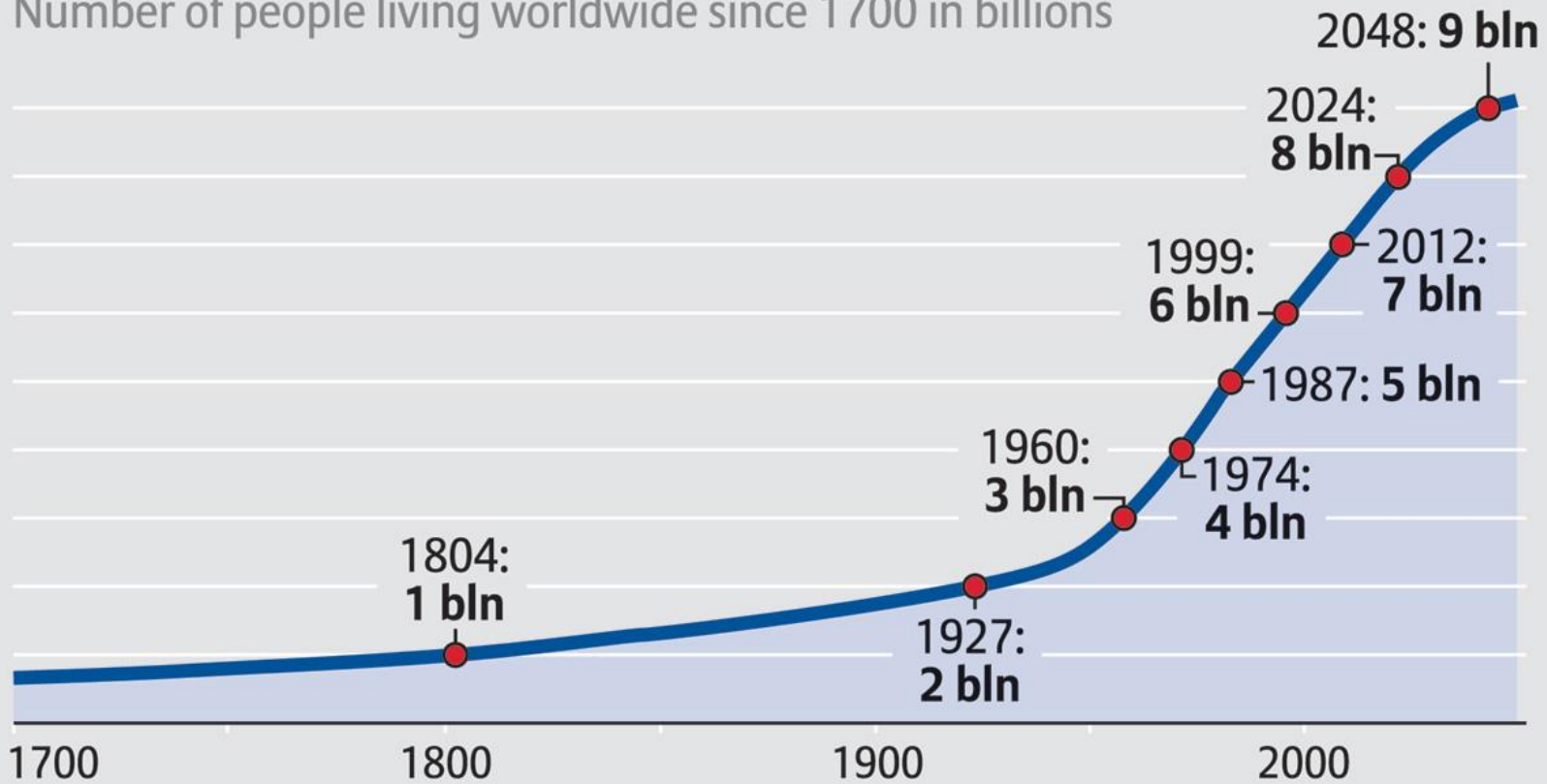
1/2/20

1. ගව්ව පවුලකට සරවන 3
2. 25 පවුලකට සරවන - 2
2. 25-30 පවුලකට, 2000
3. 25-30 පවුලකට, 2000
4. 25-30 පවුලකට, 2000
5. 25-30 පවුලකට, 2000

POPULATION OF THE EARTH

Allianz 

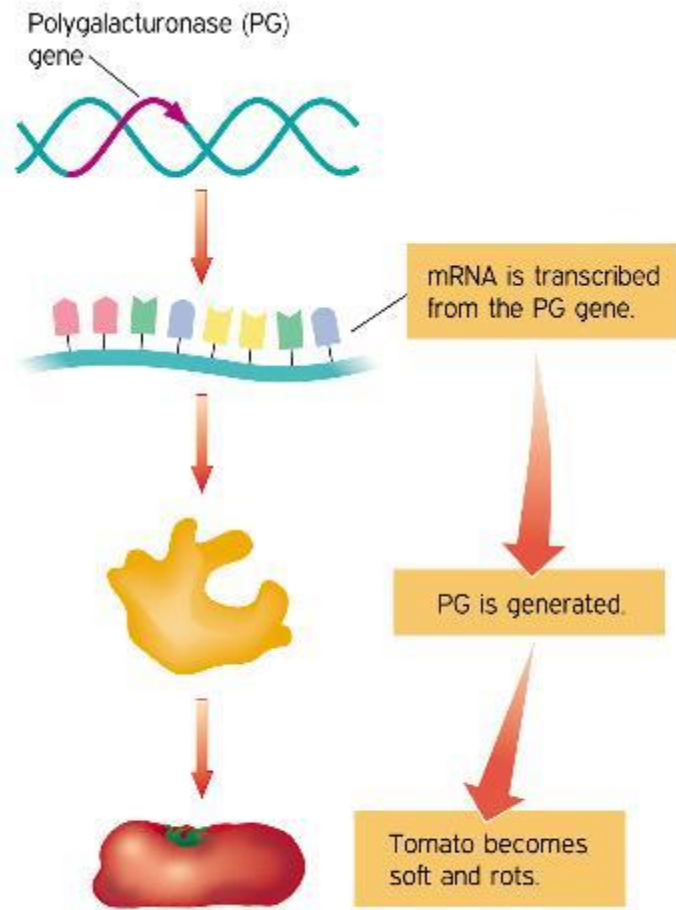
Number of people living worldwide since 1700 in billions



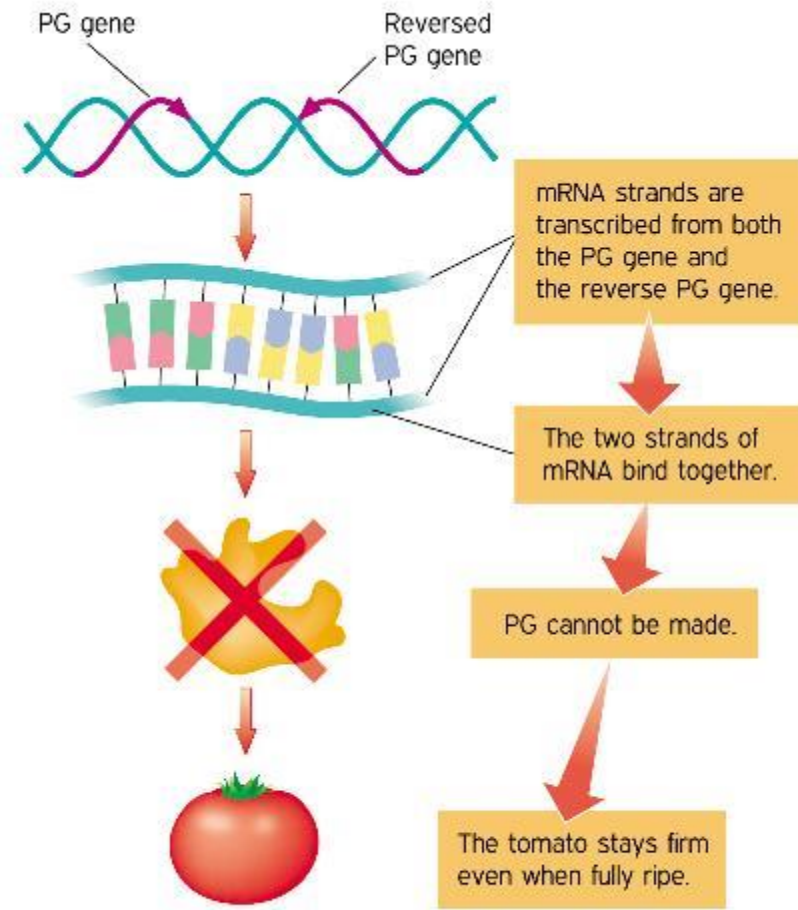
Source: United Nations World Population Prospects, Deutsche Stiftung Weltbevölkerung

For further information please visit: www.knowledge.allianz.com





Normal Tomato



Flavr Savr (MacGregor) Tomato

ස්වාභාවික සම්පත් හා පරිසරය තිරසර භාවිතය හා කළමනාකරණය

ස්වාභාවික සම්පත් යනු, එදිනෙදා ජීවිතයට හා ආර්ථික සංවර්ධනයට භාවිත වන ස්වාභාවිකව හමු වන ද්‍රව්‍ය හා ශක්තීන්වල ප්‍රභව වේ. ස්වාභාවික සම්පත් පෘථිවිය මත සීමිත ය. මානව ජනගහන වර්ධන ශීඝ්‍රතාවේ වැඩි වීම නිසා ස්වාභාවික සම්පත්වල අධිපරිභෝජනය සිදු වෙමින් පවතී. එය ස්වාභාවික සම්පත් ක්ෂය වීමේ තර්ජනයට හේතු වේ.

ස්වාභාවික සම්පත්වල අධිපරිභෝජනය නිසා විවිධ පාරිසරික ගැටලු ඇති වේ.

- පරිසර දූෂණය
- ජෛව විවිධත්ව හානිය
- කාන්තාරකරණය

මේ ගැටලු මැඬ පැවැත්වීමට ස්වාභාවික සම්පත් හා පරිසරය කළමනාකරණය කළ යුතු ය. ජීව විද්‍යාව පිළිබඳ දැනුම මේ ගැටලුවලට පිළියම් සෙවීමට උපකාරී වේ.

5. சீர்தர + அலகுகள் அமைவு
அபிவிருத்தி

1. அலகுகள் அமைவு - சீர்தர

2. தரமான அளவு +
அபிவிருத்தி

3. 1021 - சுவை உயர்த்த

03, சுவை தர,

சுவை தர - சுவை தர

4. அலகுகள் அமைவு +

அபிவிருத்தி



Bioremediation



නෛතික හා සාරධර්ම පිළිබඳ ගැටලුවලට විසඳුම් සෙවීම

මාතෘත්වය හෝ පිතෘත්වය පරීක්ෂා කිරීම, අපරාධ පරීක්ෂා කිරීම, ආගමන විගමන ගැටලු විසඳීම වැනි නීතීමය කාරණාවල දී ද ජීව විද්‍යාත්මක සංකල්ප පිළිබඳ දැනුම හා භාවිත වැදගත් වේ.

DNA ඇඟිලි සලකුණු තාක්ෂණය මෙහි දී භාවිත කෙරේ.

ෂෛව ලෝකයේ ස්වභාවය හා සංවිධාන රටා

ජීවීන් අතර, තරම, හැඩය ආකාරය හා වාසස්ථාන වැනි නිර්ණායක අනුව විවිධත්වයක් පවතී.

තරම - බැක්ටීරියා (~~0.25 μm - 2 μm~~) සිට යෝධ රෙඩ්වුඩ් (Giant Sequoia) ශාකය (100 m)

හැඩය - ජීවීන් හැඩය අනුව විවිධාකාර වේ.

උදා:- සිලින්ඩරාකාර - (ගැඬවිලා), තර්කුරූපී දේහය (පක්ෂීන්, මත්ස්‍යයන්)


ආකාරය - ඒක සෛලීය (*Amoeba*), බහු සෛලීය (ඕනෑම ශාකයක් හෝ සත්ත්වයෙක්)



වාසස්ථාන - භෞමික (මියා), ජලජ (මත්ස්‍යයා), වායව (පක්ෂීන්), රුක්වාසී (*Loris*)

1 - 5 μm (2020)

ମନ ଚେତନା ଚିନ୍ତା

1. ସୁନେଇବା ଚିନ୍ତା
0.25mm - 100m

2. ଚିନ୍ତା
ଶବ୍ଦ. 0 →  ଚିନ୍ତା

3. ଚିନ୍ତା
 →  ଚିନ୍ତା

4. ମନ - ଚିନ୍ତା

