

Young River Scientist

a GEC Environmental Education Programme

WWW.GEC.ORG.MY



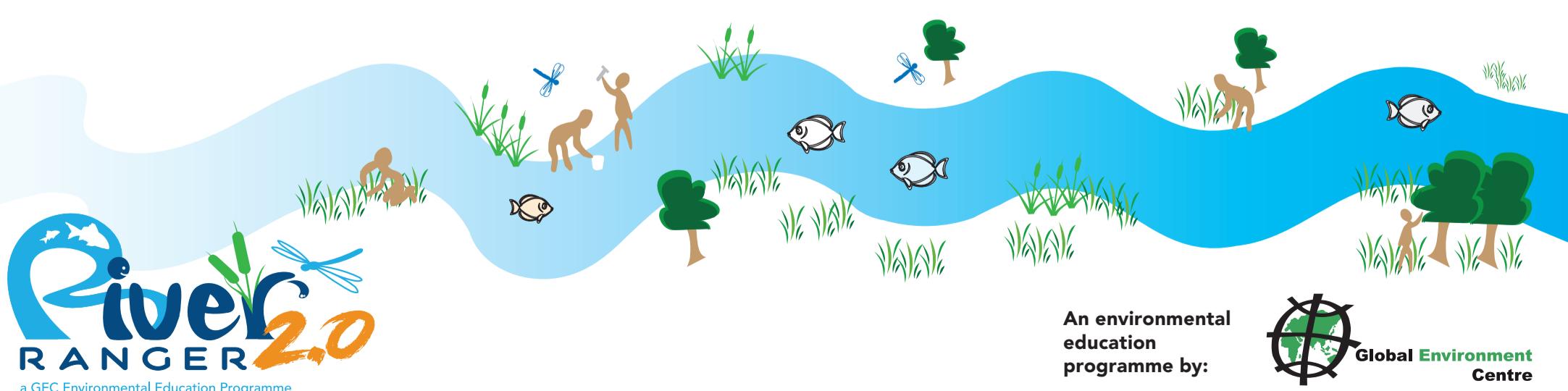
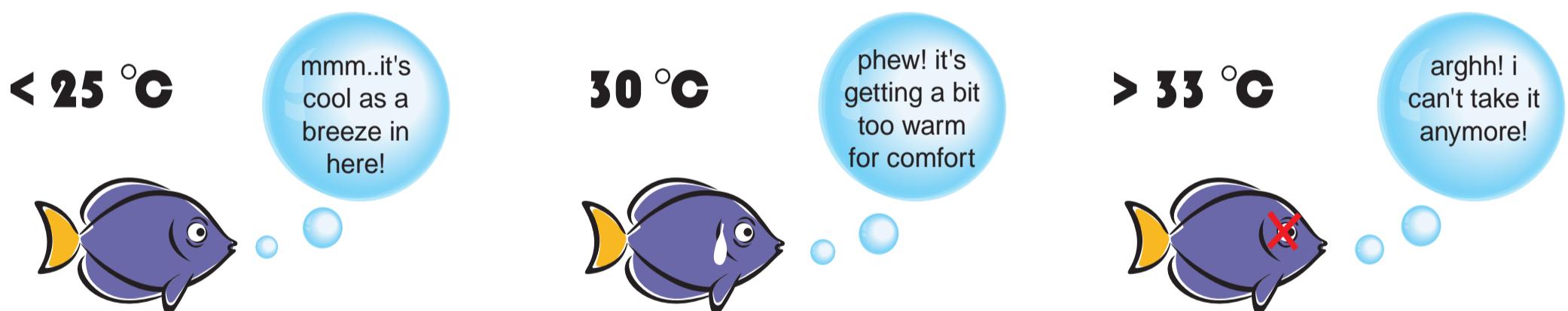
RIVERRANGER.MY



TEMPERATURE

Temperature determines the kind of animals that can survive in a stream. If the temperature gets too hot or too cold for some organisms, they die.

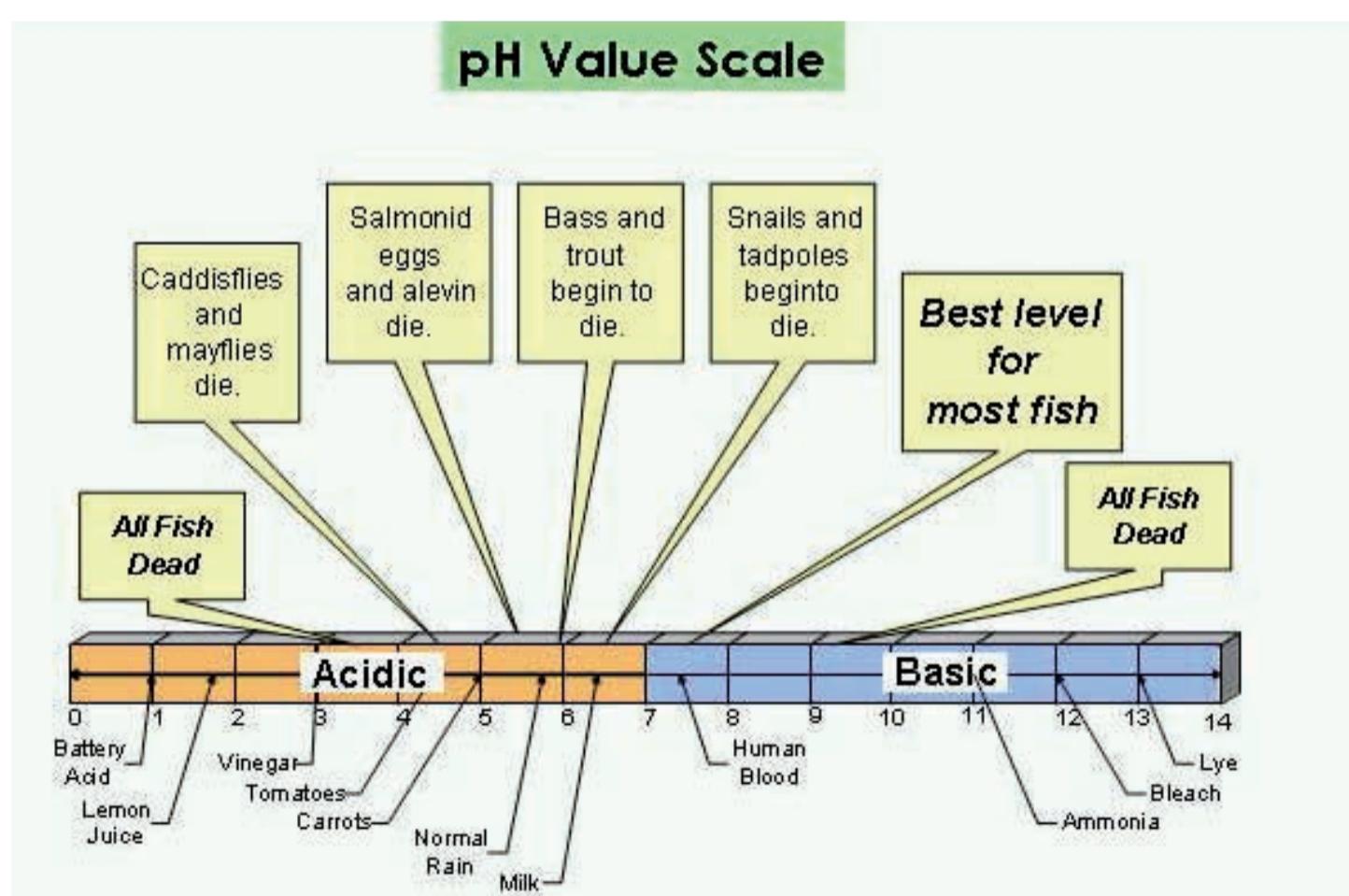
Temperature can also affect the chemistry of the water. For example, warm water holds less oxygen than cold water.



pH

pH is measured to determine the concentration of hydrogen in the water.

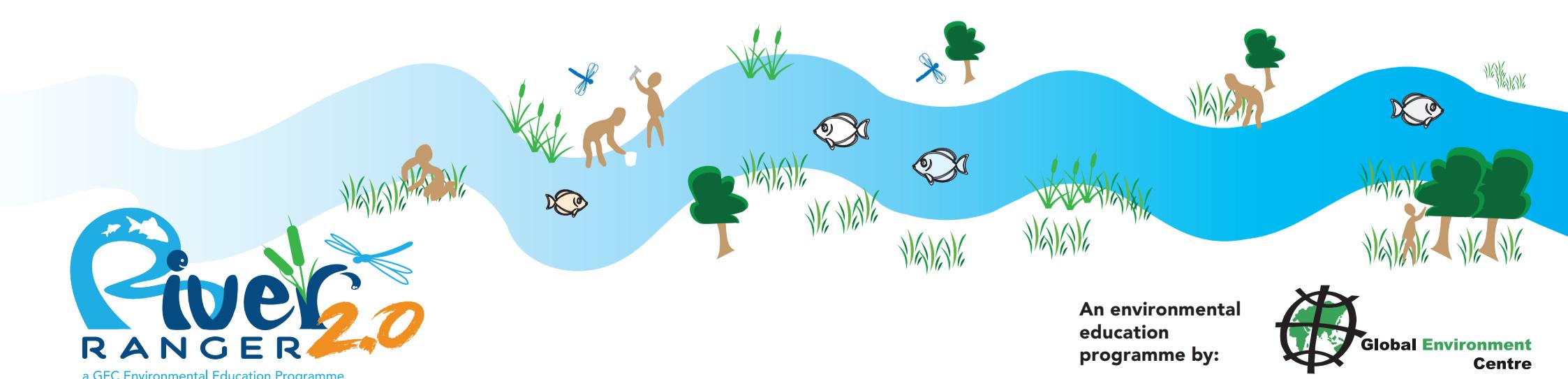
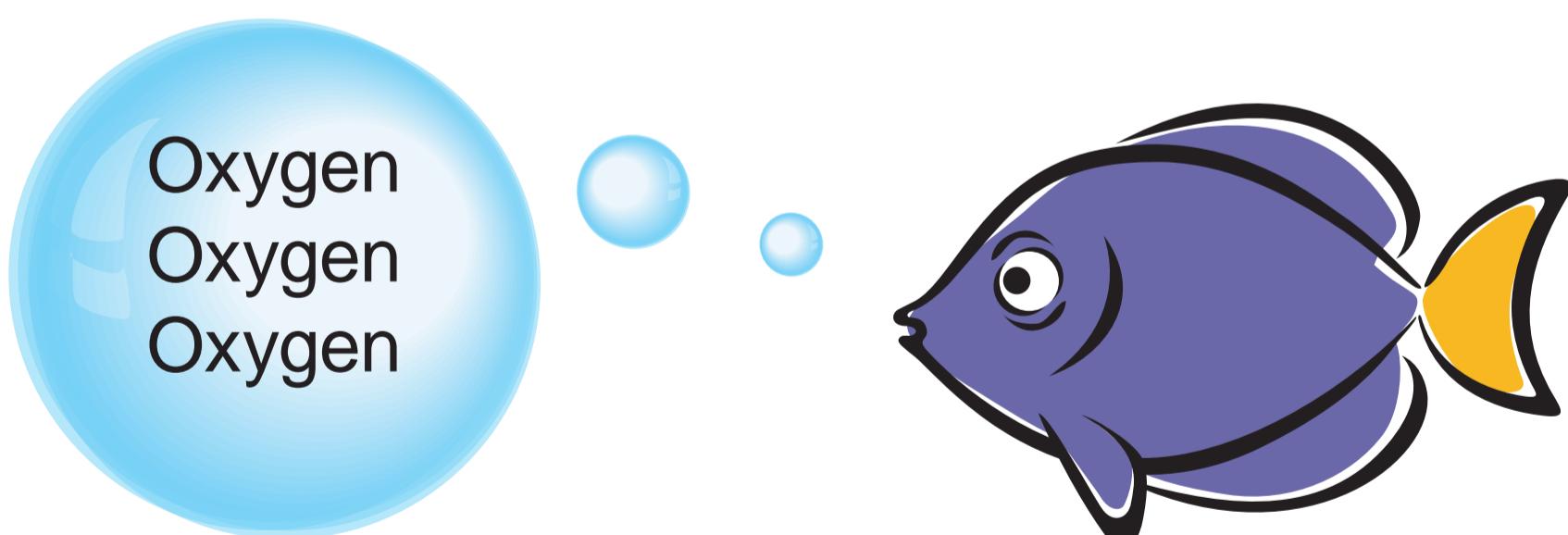
pH values of most water range from 6.5 to 8.5. Changes in pH can affect how chemicals dissolve in the water and whether organisms are affected by them. High acidity can be deadly to fish and other aquatic organisms.



DISSOLVED OXYGEN (DO)

The level of DO in water tells how much oxygen is available in the water for fish and other aquatic organisms to breathe.

Healthy waters generally have high levels of DO. Several factors can affect how much DO is in the water. These include temperature, the amount and speed of flowing water, the plants and algae that produce oxygen during the day and take it back in at night, pollution in the water, and the composition of the stream bottom.



An environmental
education
programme by:

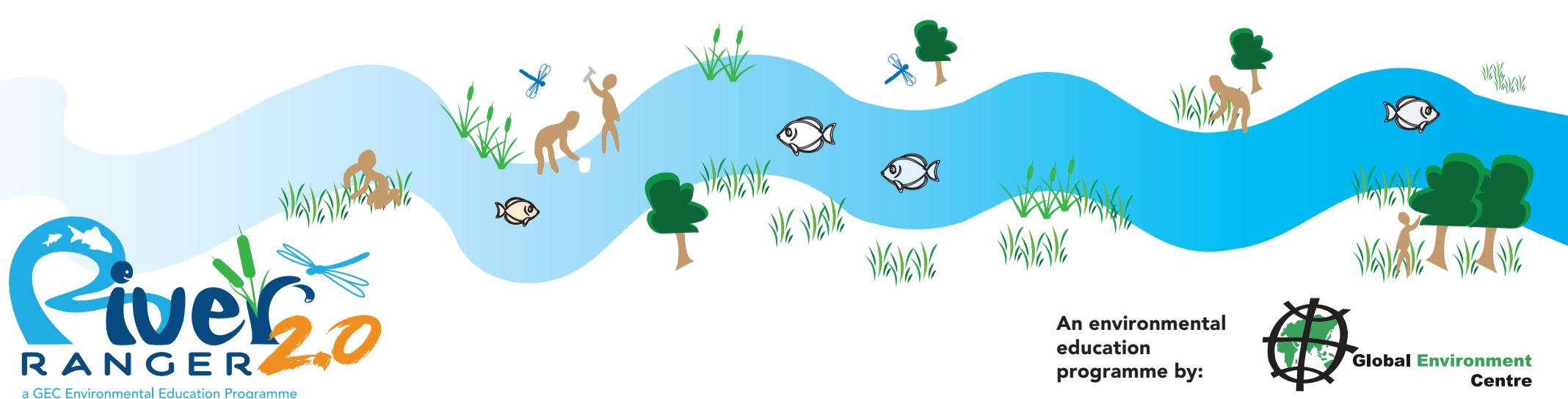


PHOSPHATE AND NITRATE

Phosphate and nitrate are nutrients that are present in our water. They are critical to aquatic plants and organisms growth. The presence of too many nutrients can hurt aquatic organisms by causing lots of algae to grow in the water. Nutrients can also affect pH, water clarity and temperature, and cause water to smell and look bad.

Aren't nutrients good for you ?

Just like anything in life, moderation is the key (consider television). Although every living thing needs nutrients to grow, too many nutrients in the water cause algae to grow out of control. At night, they suck all of the oxygen out of the water so the fish and other organisms can't breathe. Also, when algae die, they are decomposed by oxygen-breathing bacteria that pull DO out of the water.

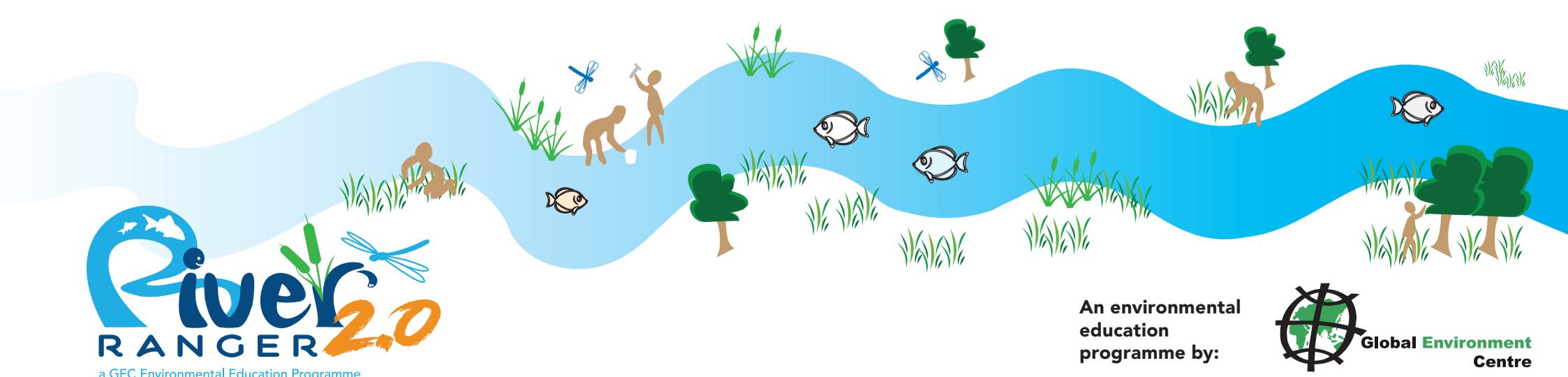
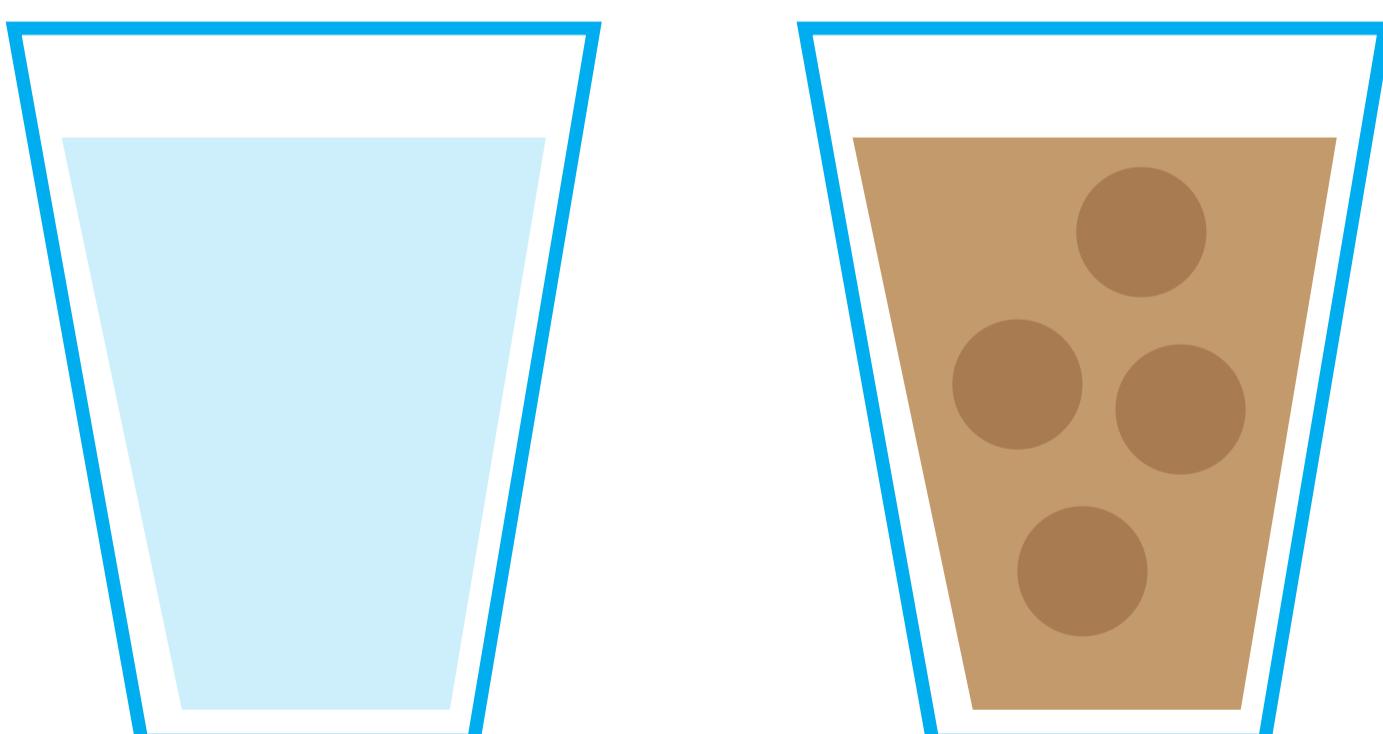


An environmental
education
programme by:



TURBIDITY

Turbidity refers to the clarity or cloudiness of water. Turbidity in water is caused by particulates which are floating around such as clay, silt and organic matter and by plankton and other microscopic organisms. The clearer the water, the lower the turbidity. Hence, the better the water quality.

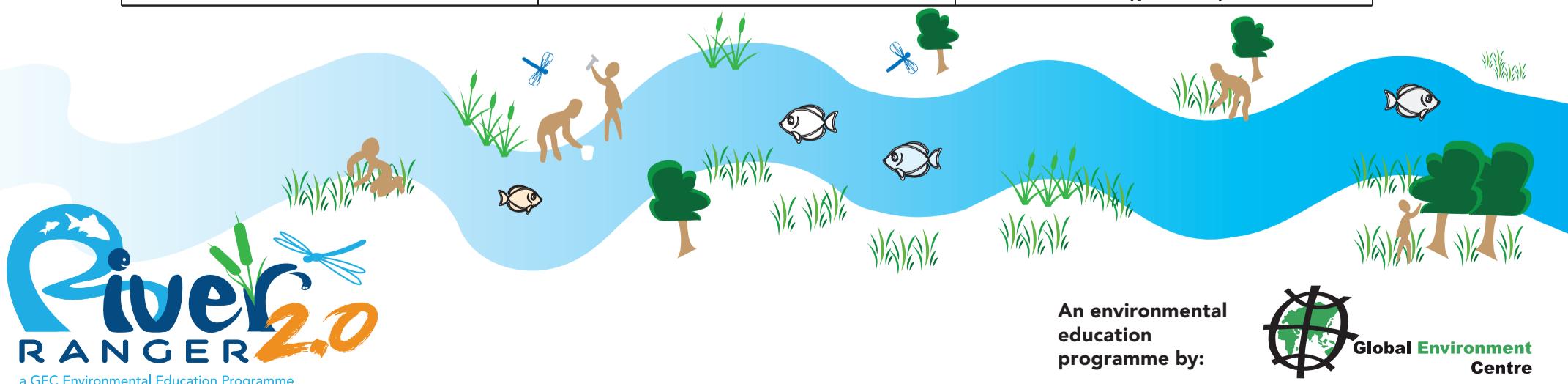


PARAMETER RANKING OF TEST RESULTS

Rank the results of each water quality test on a 1-4 scale.

Ranking of Test Results

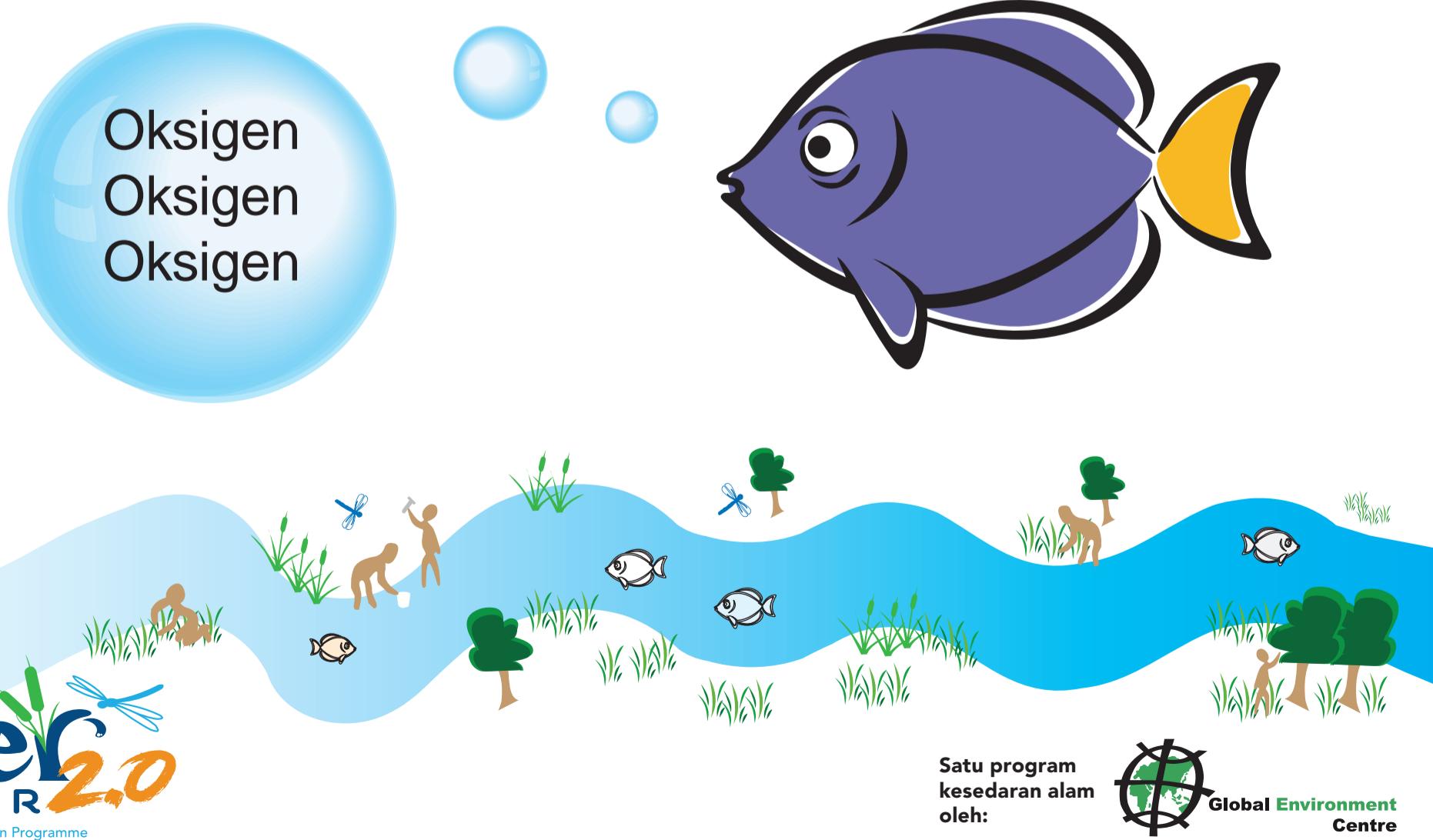
Test Factor	Results	Rank
Dissolved Oxygen	91-110% Saturated	4 (excellent)
	71-90% Saturated	3 (good)
	51-70% Saturated	2 (fair)
	<50% Saturated	1 (poor)
pH	5	1 (poor)
	6	3 (good)
	7	4 (excellent)
	8	3 (good)
	9	1 (poor)
	10	1 (poor)
Nitrate	5 ppm	2 (fair)
	20 ppm	1 (poor)
	40 ppm	1 (poor)
Phosphate	0-1 ppm	4 (excellent)
	2 ppm	3 (good)
	3-4 ppm	2 (fair)
Turbidity	0 JTU	4 (excellent)
	40 to 100 JTU	3 (good)
	Over 100 JTU	1 (poor)



TAHAP OKSIGEN TERLARUT (DO)

Tahap oksigen terlarut dalam air menunjukkan jumlah oksigen yang terdapat dalam air untuk ikan dan organisme akuatik lain bernafas.

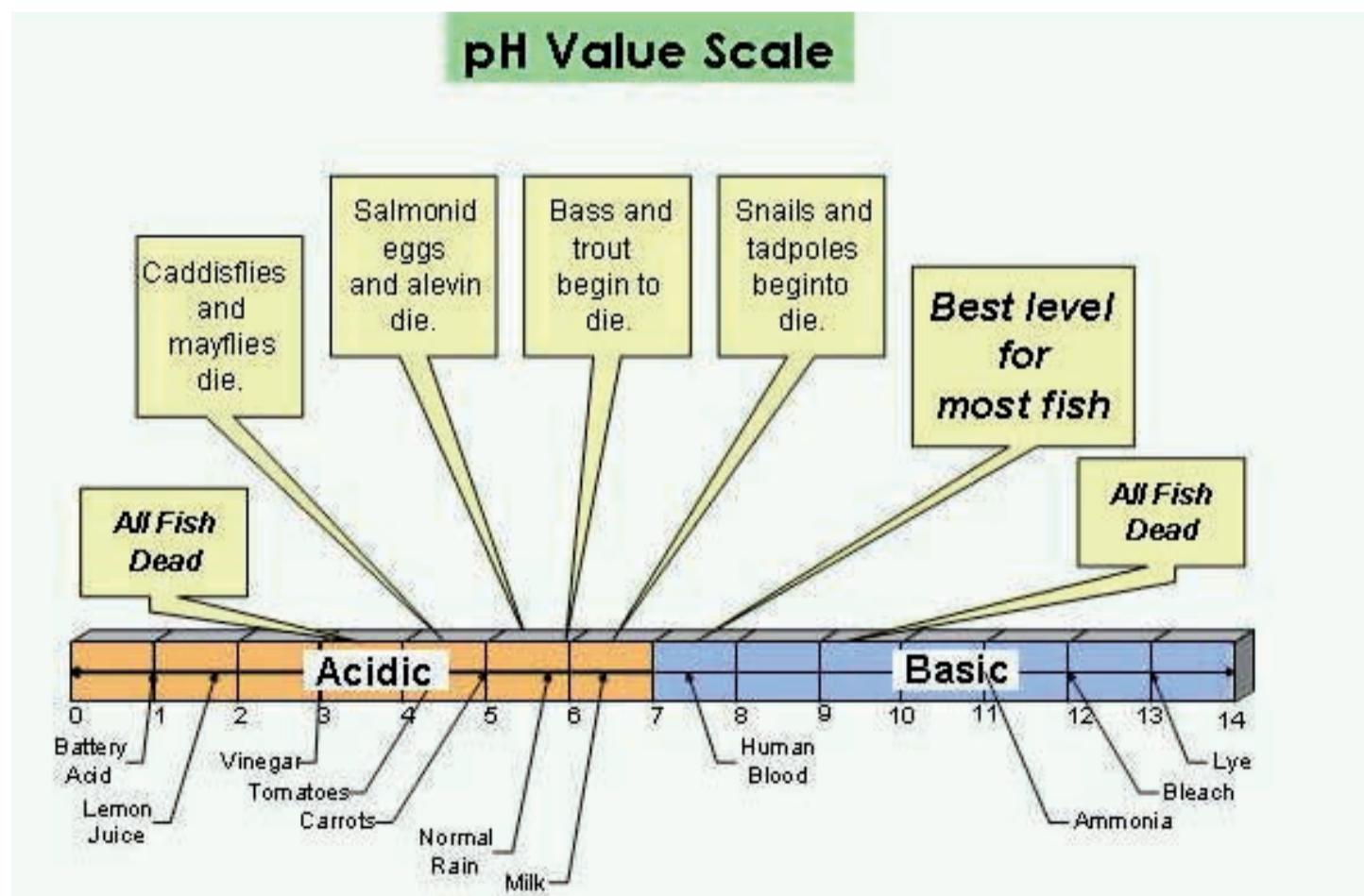
Air yang berkualiti biasanya mengandungi tahap kelarutan oksigen yang tinggi. Beberapa faktor yang boleh mempengaruhi kandungan DO dalam air. Ini termasuklah suhu, kuantiti dan kelajuan aliran air, penghasilan oksigen oleh tumbuhan dan alga pada waktu siang serta penggunaannya pada waktu malam, pencemaran air dan komposisi dasar sungai.



pH

pH diukur untuk menentukan kepekatan hidrogen dalam air.

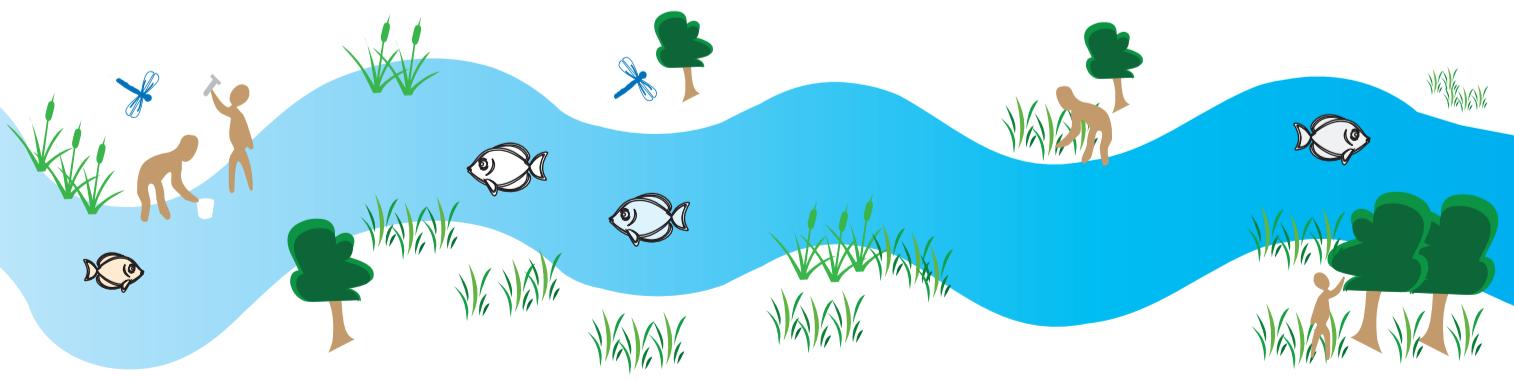
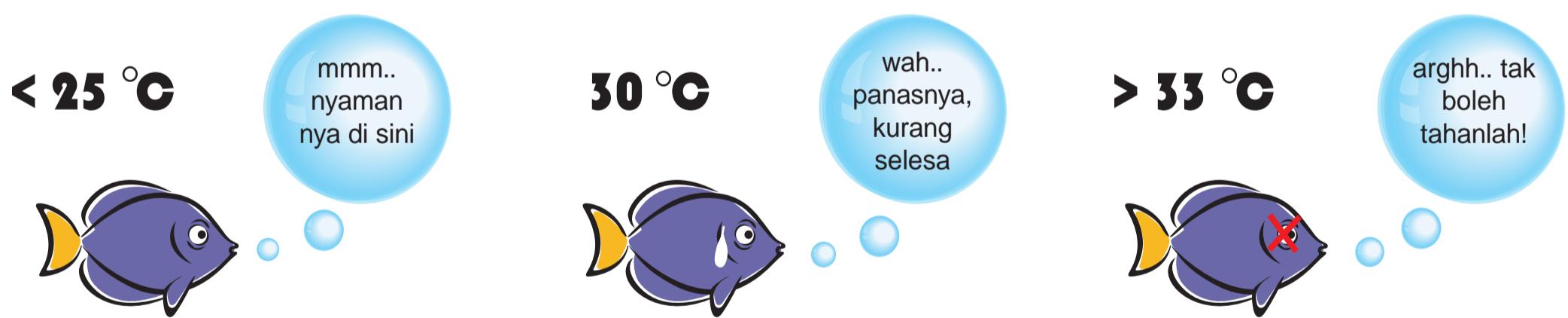
Biasanya, bacaan pH air adalah di antara 6.5 dan 8.5. Perubahan pH boleh mempengaruhi kelarutan bahan kimia dan keadaan organisma dalam air. Keasidan yang tinggi boleh mengakibatkan kematian kepada ikan dan organisma akuatik lain.



SUHU

Suhu menentukan jenis-jenis haiwan yang boleh hidup dalam sesebuah/sebatang sungai. Jika suhu terlalu panas ataupun sejuk bagi sesetengah organisma, mereka akan mati.

Suhu juga akan mempengaruhi sifat kimia air. Contohnya, air yang lebih panas mengandungi kurang oksigen berbanding air yang lebih sejuk.



FOSFAT DAN NITRAT

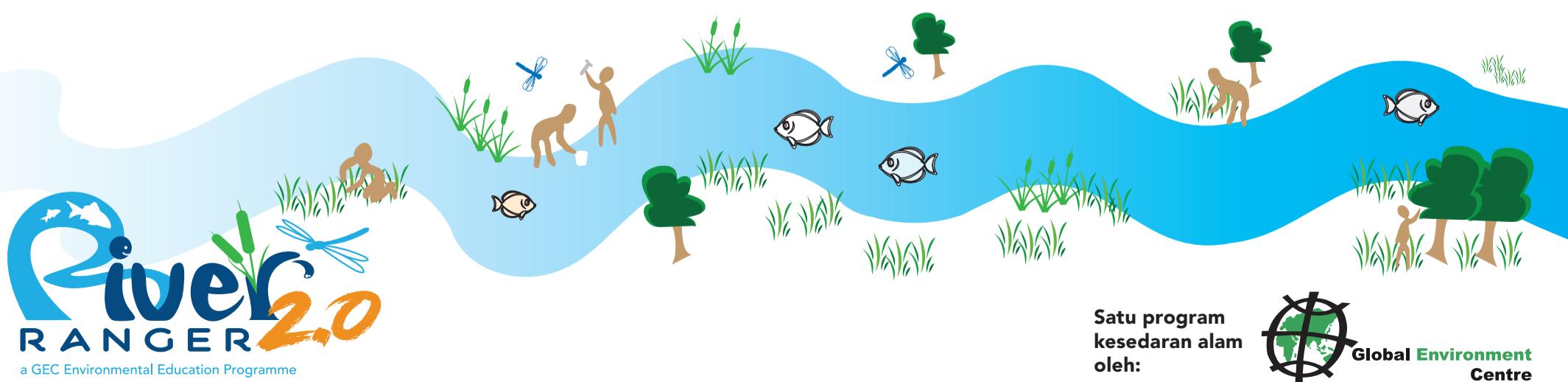
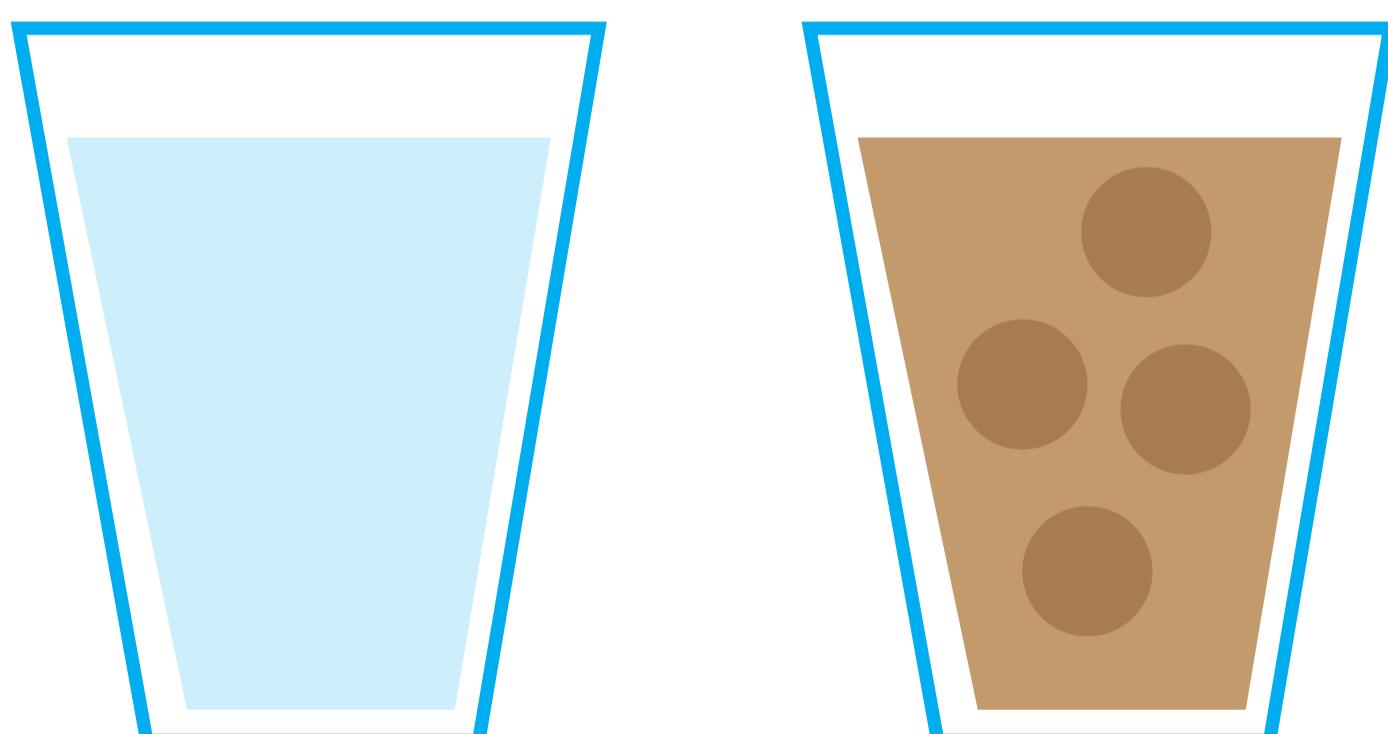
Fosfat dan Nitrat merupakan nutrien-nutrien yang hadir di dalam air. Mereka amat penting untuk pertumbuhan tumbuhan dan organisme akuatik. Tahap nutrien yang terlalu tinggi boleh menjelaskan organisme akuatik dengan menggalakkan pertumbuhan alga dalam air. Nutrien juga boleh mempengaruhi pH, kejernihan air dan suhu, serta mengakibatkan air berbau dan kelihatan kotor.

Bukankah nutrien baik untuk anda?

Seperti banyak perkara dalam hidup ini, kesederhanaan adalah penting (contohnya televisyen). Walaupun setiap benda hidup memerlukan nutrien untuk hidup, terlalu banyak nutrien dalam air boleh mengakibatkan alga tumbuh dengan melampau. Di waktu malam, mereka akan menyerap semua oksigen daripada air sehingga semua ikan dan organisme lain tidak boleh bernafas. Tambahan pula, apabila alga mati, mereka akan diuraikan oleh bakteria yang bernafas menggunakan oksigen. Ini akan menyerap lebih banyak DO dari air.

KEKERUHAN

Kekeruhan merujuk kepada kejernihan atau kekeruhan air. Ia disebabkan oleh zarah yang terapung di dalamnya seperti tanah liat, kelodak dan bahan organik selain dari plankton dan organisma mikroskopik lain. Semakin jernih air, semakin rendah tahap kekeruhannya. Maka semakin baik kualiti air itu.



SUSUNAN HASIL UJIAN PARAMETER

Susunkan hasil setiap ujian kualiti air pada skala 1-4.

Susunan Hasil Ujian

Faktor Ujian	Keputusan	Susunan
Tahap Oksigen Terlarut	91-110% Tepu	4 (cemerlang)
	71-90% Tepu	3 (baik)
	51-70% Tepu	2 (sederhana)
	<50% Tepu	1 (rendah)
pH	5	1 (rendah)
	6	3 (baik)
	7	4 (cemerlang)
	8	3 (baik)
	9	1 (rendah)
	10	1 (rendah)
Nitrat	5 ppm	2 (sederhana)
	20 ppm	1 (rendah)
	40 ppm	1 (rendah)
Fosfat	0-1 ppm	4 (cemerlang)
	2 ppm	3 (baik)
	3-4 ppm	2 (sederhana)
Kekeruhan	0 JTU	4 (cemerlang)
	40 hingga 100 JTU	3 (baik)
	Lebih 100 JTU	1 (rendah)

