RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

Class 10th Science

ACID, BASE AND SALTS

अम्ल, क्षारक एवं लवण

अध्याय-2 | भाग-3



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

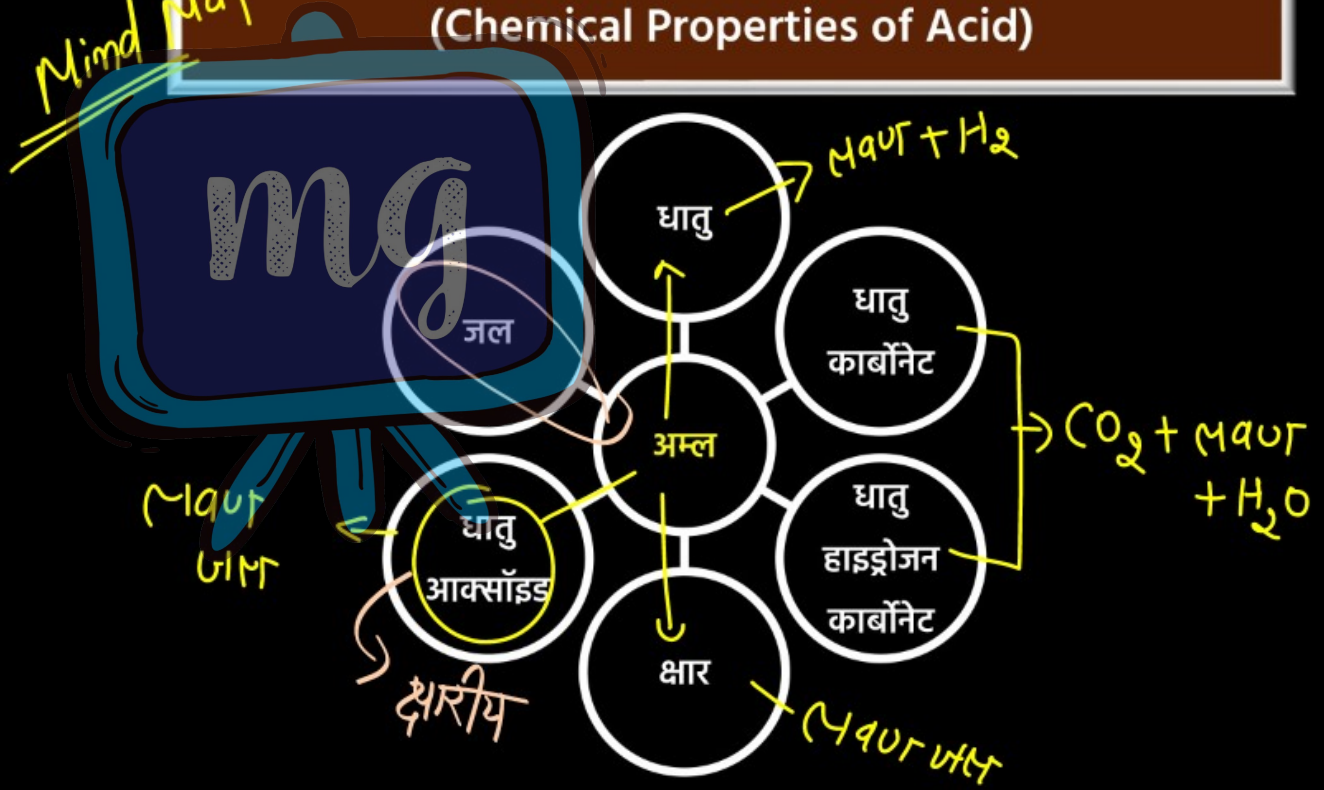
1 अम्लों एवं क्षारों के रासायनिक गुण

2 pH स्केल – imp



अम्लों के रासायनिक गुण

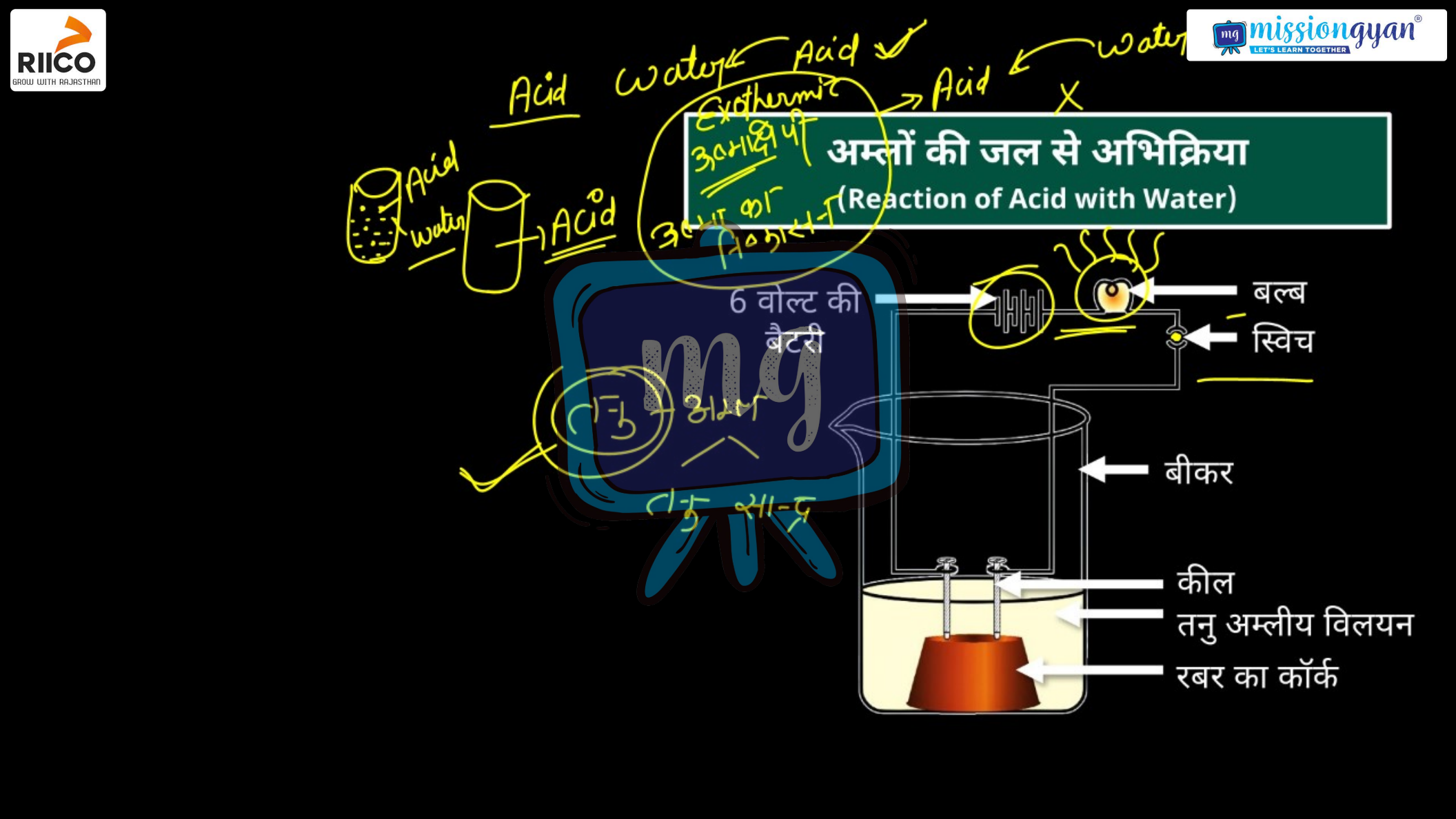
(Chemical Properties of Acid)

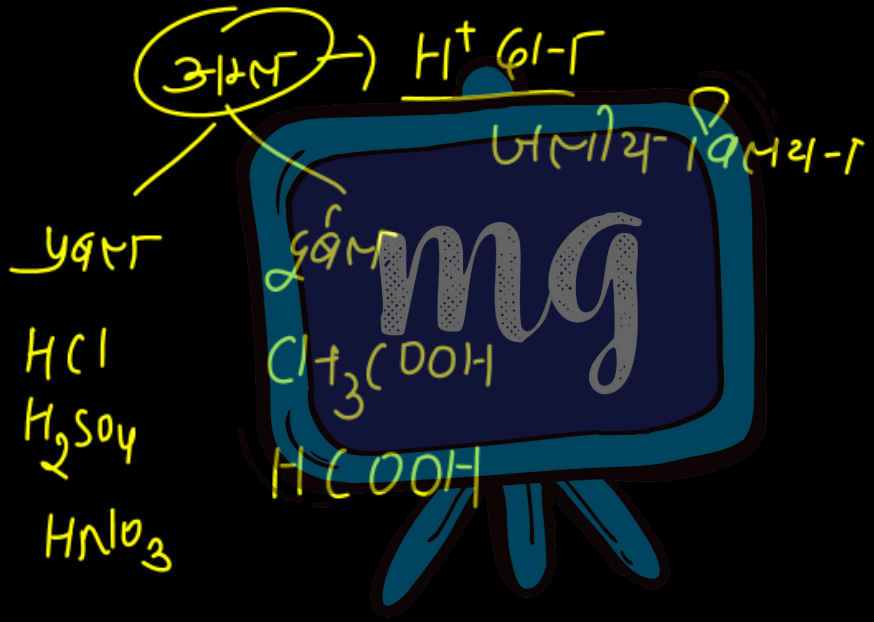


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अम्लों की जल से अभिक्रिया
(Reaction of Acid with Water)




अम्ल
H^+ दा-र
प्रबल- विलय-1
प्रबल
HCl
H_2SO_4
HNO_3
दुर्बल
CH_3COOH
HCOOH
mg

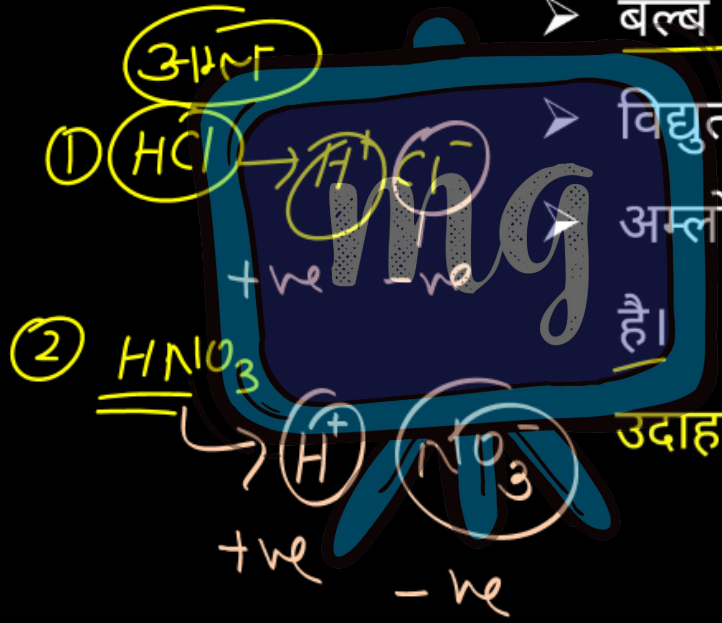
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



❖ **प्रेक्षण** (Observation)

- बल्ब प्रकाशित होता है।
- विद्युत का चालन होता है।
- अम्लों में धनायन H^+ तथा ऋणायन होते है।



उदाहरण : 1. HCl → H^+, Cl^-

2. HNO_3 → H^+, NO_3^-

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

❖ निष्कर्ष (Conclusion)

➤ जल में अम्ल का विलयन विद्युत का चालन करता है।

➤ अम्ल विलयन में H^+ आयन उत्पन्न करता है।



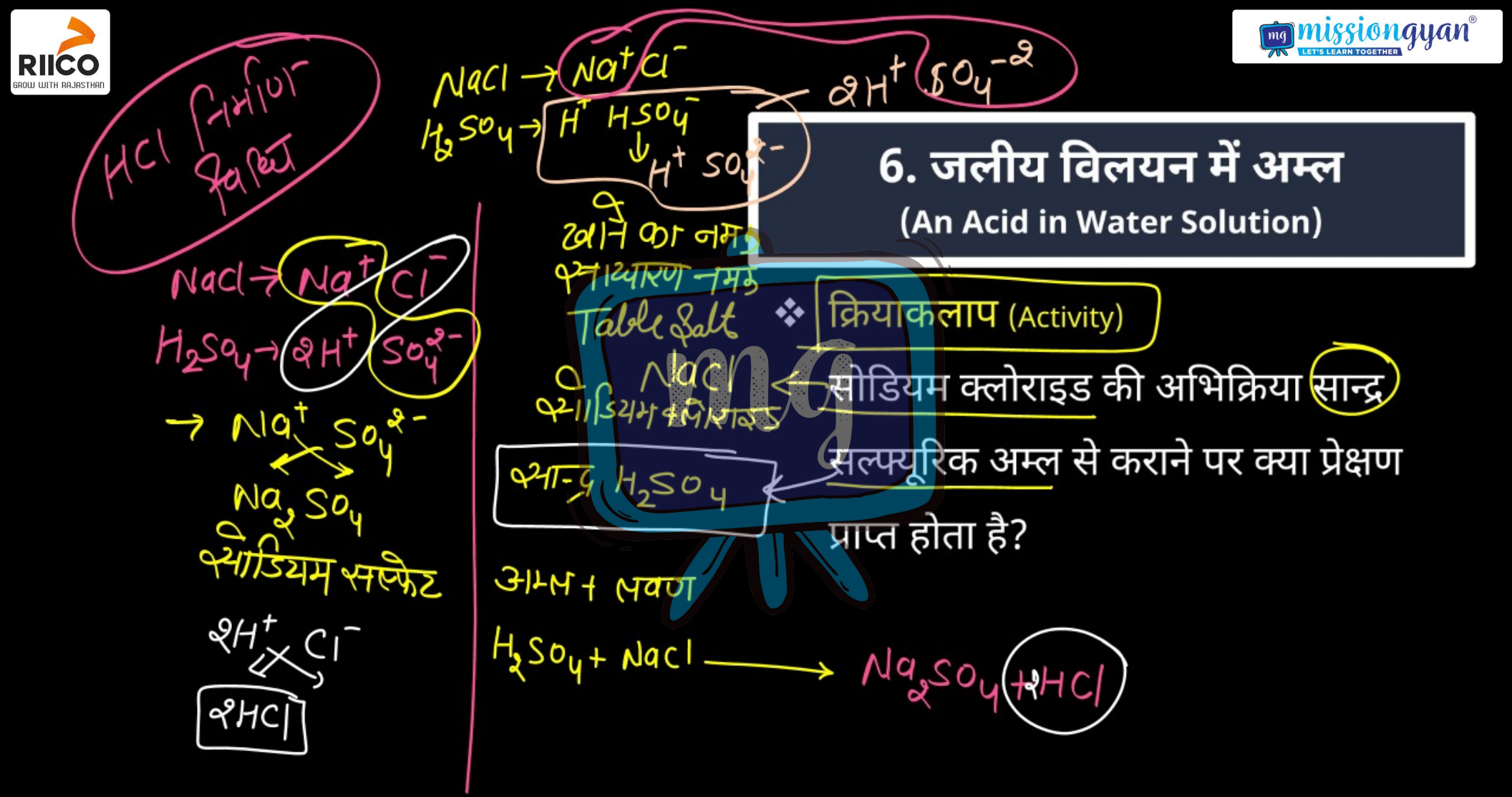
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

6. जलीय विलयन में अम्ल
(An Acid in Water Solution)

❖ क्रियाकलाप (Activity)

सोडियम क्लोराइड की अभिक्रिया सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल से कराने पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होता है?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$H_2O + H^+ \rightarrow H_3O^+$

HCl ↑

जलीय विलयन में अम्ल
(An Acid in Water Solution)

अम्ल

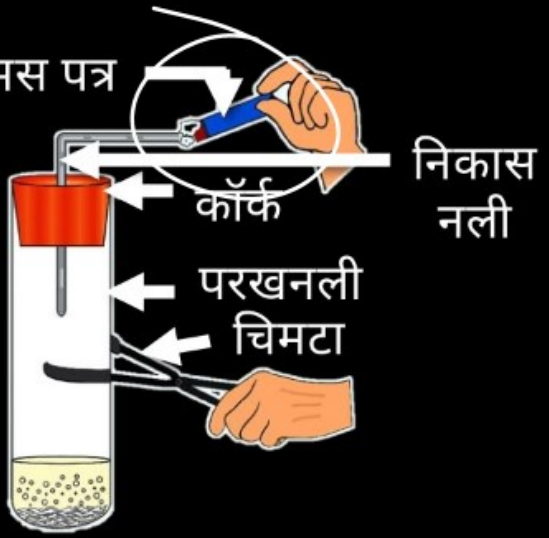
नीला लिटमस

लाल लिटमस



ड्रॉपर H_2SO_4 से भरा हुआ चिमटा

परखनली सोडियम क्लोराइड



Acid — $H^+ + H_2O \rightarrow H_3O^+$

❖ प्रेक्षण (Observation)

➤ HCl गैस का निर्माण होता है।

➤ जल की उपस्थित में HCl द्वारा H^+ आयन प्रदान।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

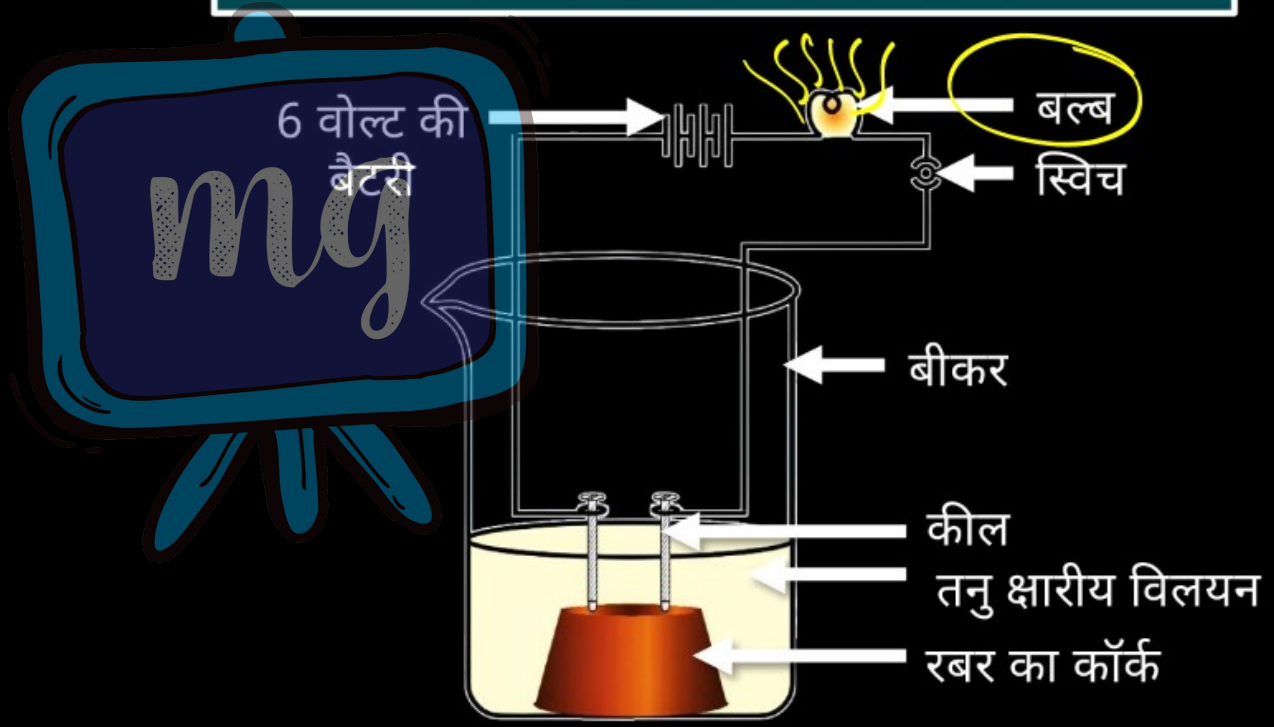
4. जलीय विलयन में क्षारक
(Base in Water Solution)



❖ क्रियाकलाप (Activity)

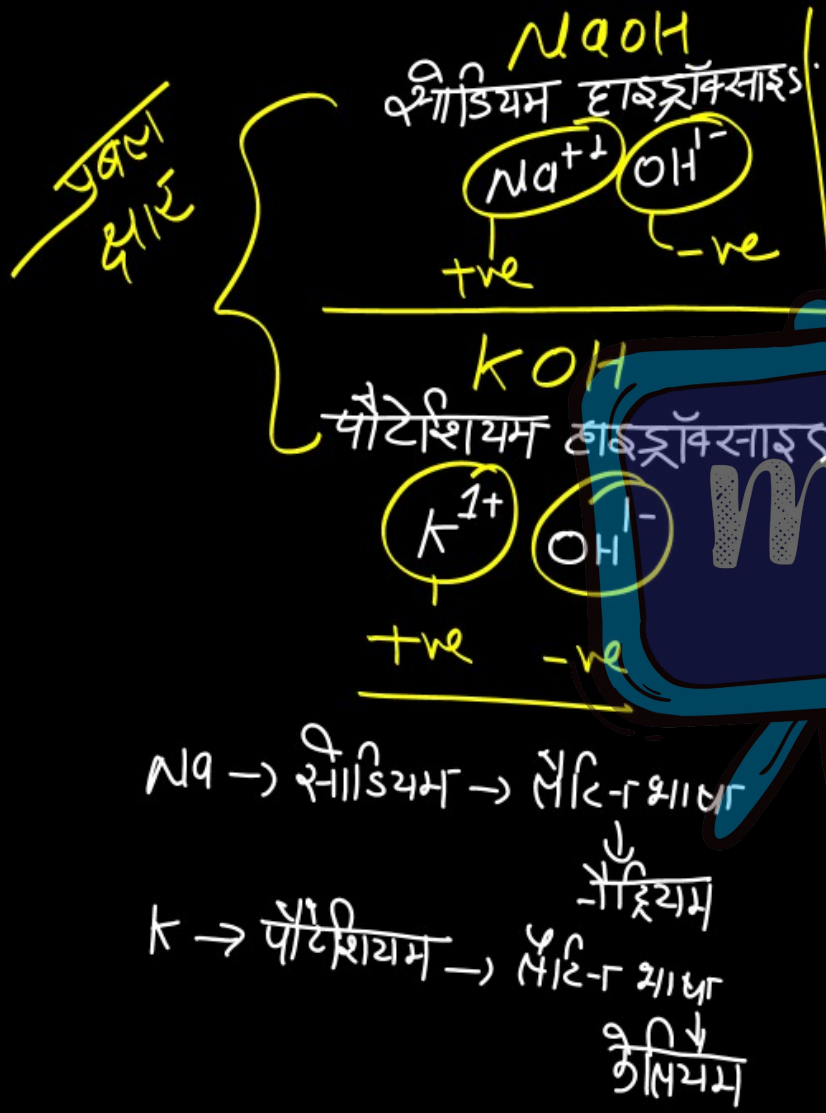
जल की अभिक्रिया क्षार से करने पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होते हैं?

क्षार की जल से अभिक्रिया
(Reaction of Base with Water)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



❖ **प्रेक्षण** (Observation)

- बल्ब प्रकाशित होता है।
- विद्युत का चालन होता है।
- क्षारों में ऋणायन OH^- तथा धन आयन होते हैं।

उदाहरण (Example)

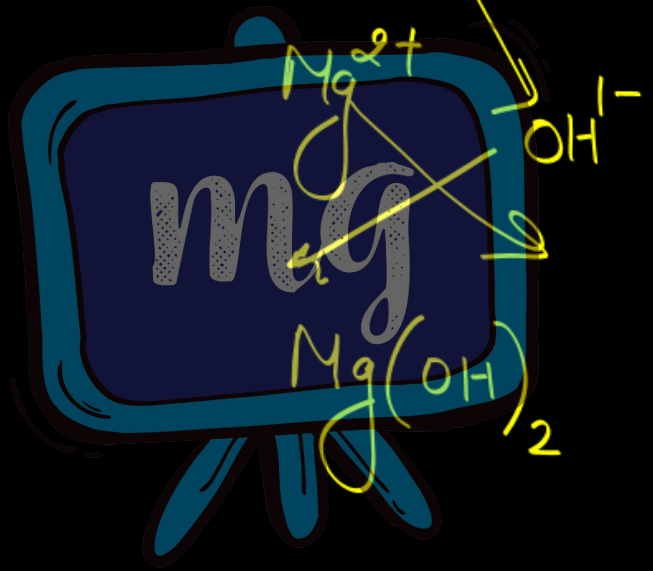
$$NaOH(s) \longrightarrow Na^+(aq) + OH^-(aq)$$

$$KOH(s) \longrightarrow K^+(aq) + OH^-(aq)$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$Mg(OH)_2 \longrightarrow Mg^{+2}(aq) + 2OH^{-}(aq)$$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

❖ निष्कर्ष (Conclusion)

- जल में क्षार का विलयन विद्युत का चालन करता है।
- क्षार विलयन में OH^- आयन उत्पन्न करता है।

नोट : जल में घुलनशील क्षारक को क्षार कहते हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

क्षार की सान्द्रता
(Concentration of Base)



- क्षार में जल मिलाने पर OH^- आयन की सान्द्रता में कमी होती है।
- इस प्रक्रिया को तनुकरण कहते हैं।

अम्ल व क्षारों में समानता
(Solution in an Acid and Base)

अम्ल	क्षार
अम्ल + धातु → लवण + H_2	क्षार + धातु → लवण + H_2
अम्ल + क्षार → लवण + जल	क्षार + अम्ल → लवण + जल
अम्ल में जल = ऊष्माक्षेपी	क्षार में जल = ऊष्माक्षेपी

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

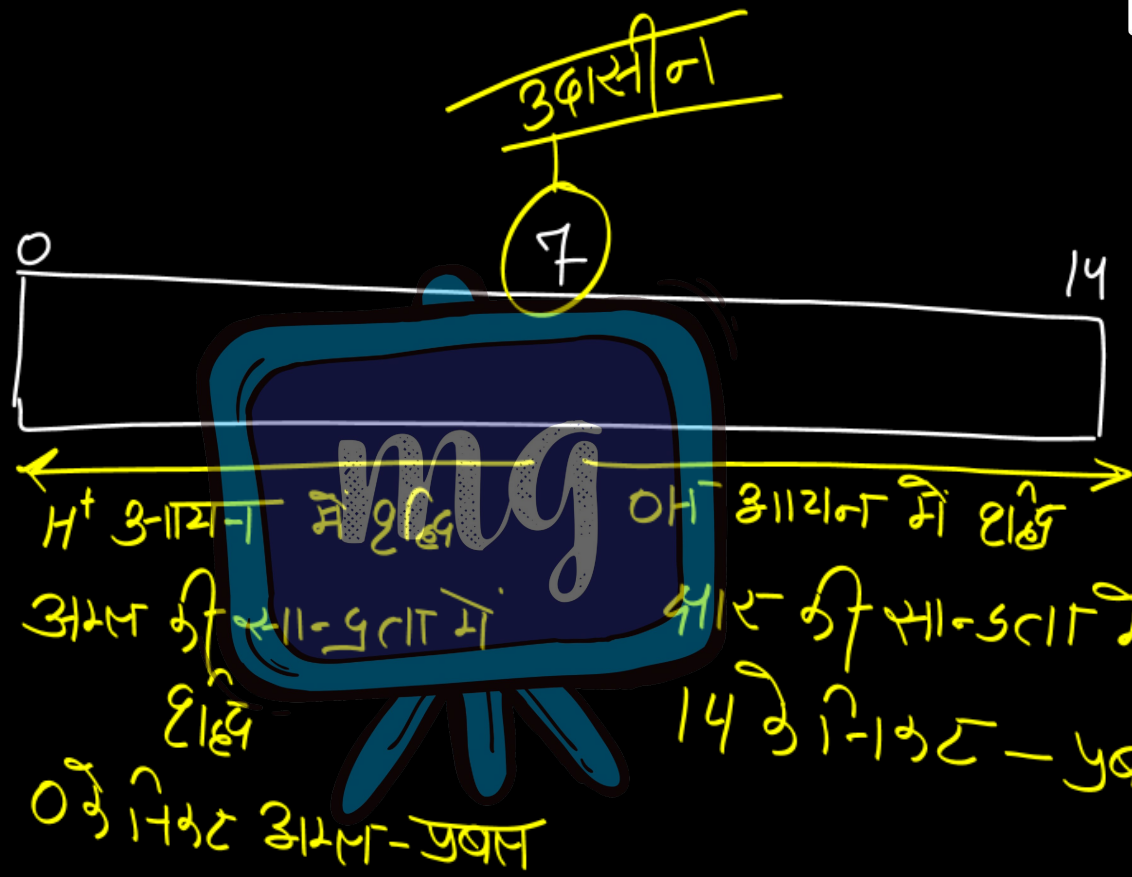
pH स्केल



- किसी विलयन में उपस्थित हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता ज्ञात के लिए प्रयुक्त स्केल।
- pH स्केल से 0 से 14 तक pH ज्ञात कर सकते हैं।
- हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता $\propto \frac{1}{pH}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



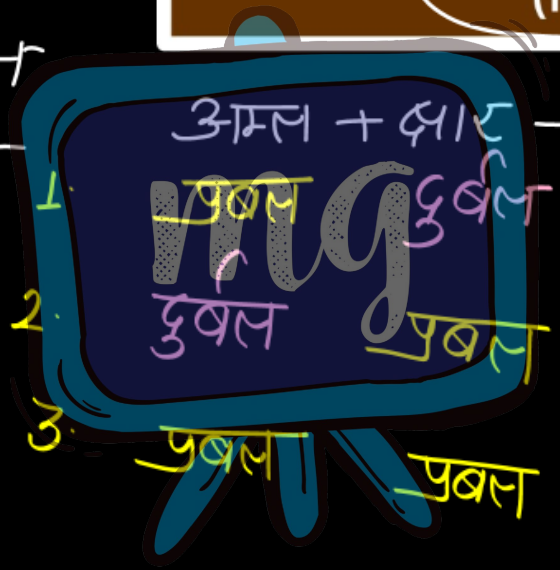
लवण की प्रकृति
(Nature of Salt)

pH स्केल

0 - 7 → अम्लीय

7 → उदासीन

7 - 14 → क्षारीय



→ लवण + जल

अम्लीय (0 - 7)

क्षारीय (7 - 14)

उदासीन (7)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कुछ पदार्थों का pH मान
(pH of Some Substances)

पदार्थ	pH
जठर रस	1.2 A
नींबू का रस	2.2 – A
मानव शरीर	7.0-7.8 B
शुद्ध जल	7 उदासीन N
अम्लीय वर्षा	< 5.6 (5.6 से कम) A
मानव रक्त	7.4 B

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

एन्टासिड

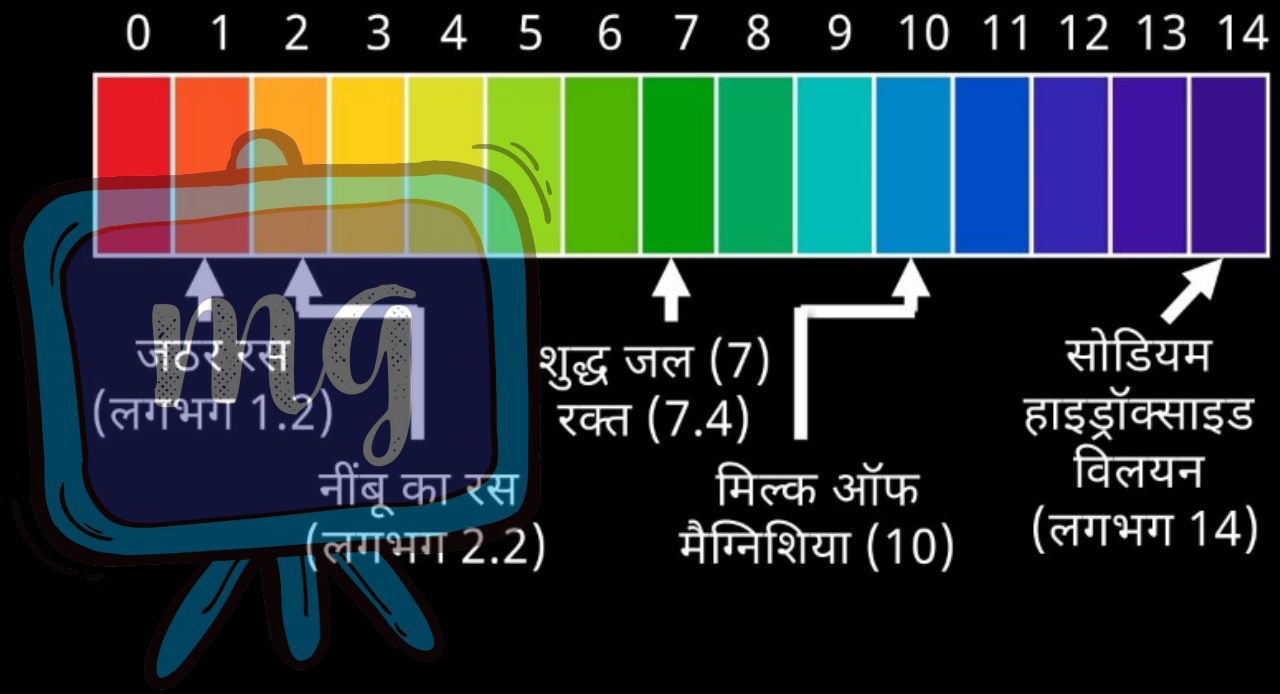
पेट की अम्लता दूर करता है।

पदार्थ	pH
मिल्क ऑफ मैग्निशिया $Mg(OH)_2$	10 B प्रबल क्षार
सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH)	14 B प्रबल क्षार



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

सार्वत्रिक सूचक
(Universal Indicator)

- सार्वत्रिक सूचक कई सूचकों या रंगों का मिश्रण है, जो विलयन में हाइड्रोजन आयनों की विभिन्न सान्द्रता पर अलग-अलग रंग देता है।
- pH के विभिन्न मानों पर सार्वभौमिक सूचक द्वारा उत्पादित रंग नीचे दिये गये हैं-

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



आम जीवन में pH का महत्व

- पौधे व पशु pH के प्रति संवेदनशील
- अम्ल वर्षा
- मिट्टी का pH
- पाचन तंत्र का pH
- pH परिवर्तन के कारण दंतक्षय
- पशुओं एवं पौधों द्वारा उत्पन्न रसायन से आत्मरक्षा

दैनिक जीवन में pH का महत्व



1. पौधे व पशु pH के प्रति संवेदनशील
(Plants and Animals Sensitive to pH)

हमारे शरीर का pH 7 – 7.8

वर्षा के जल का pH 5.6 से कम

नदी के जल का pH कम

जलीय जीव धारियों का जीवन प्रभावित

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

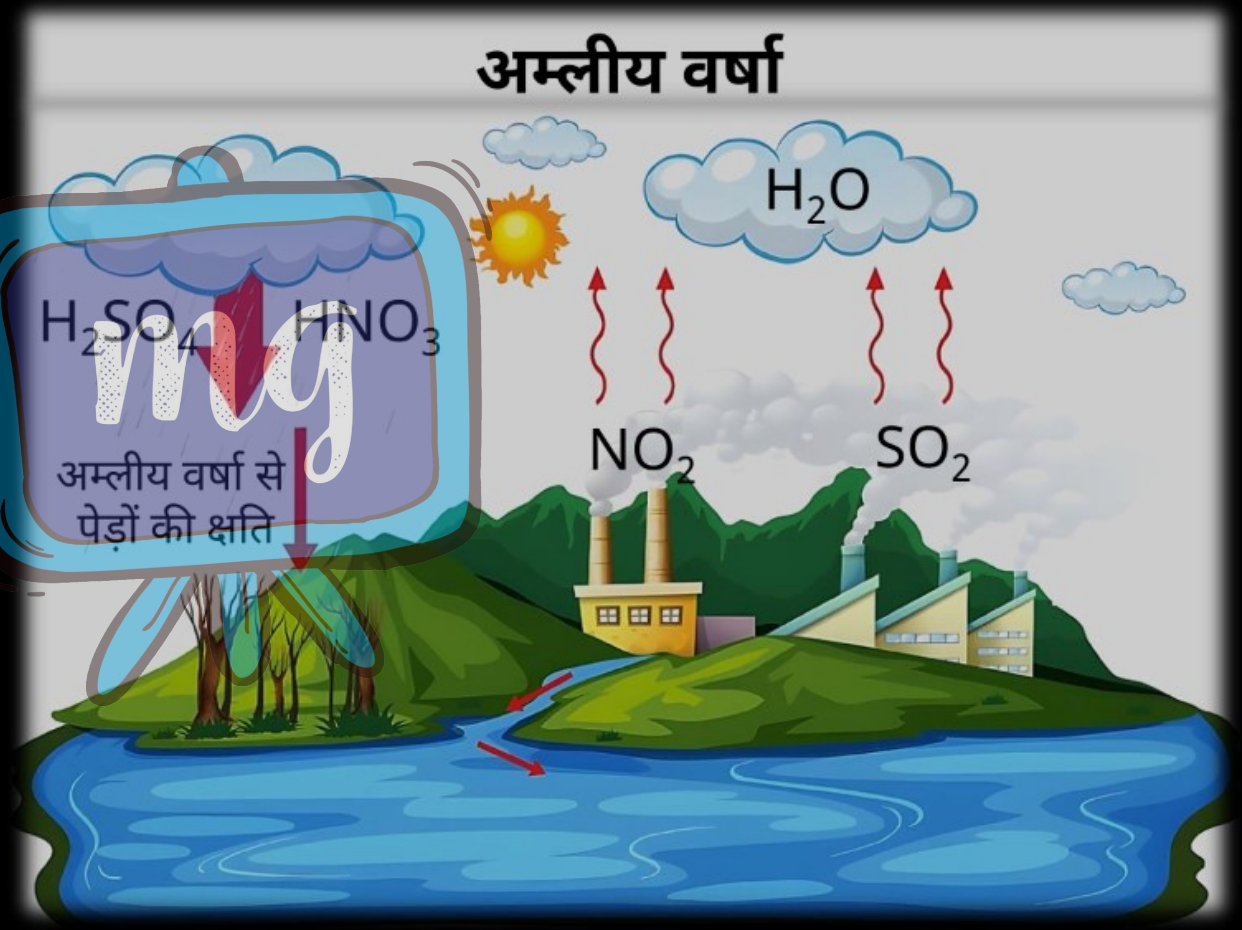
अम्लीय वर्षा का pH
(pH of Acid Rain)



- जब वर्षा के जल का pH 5.6 से कम हो जाता है तो वह अम्लीय वर्षा कहलाती है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

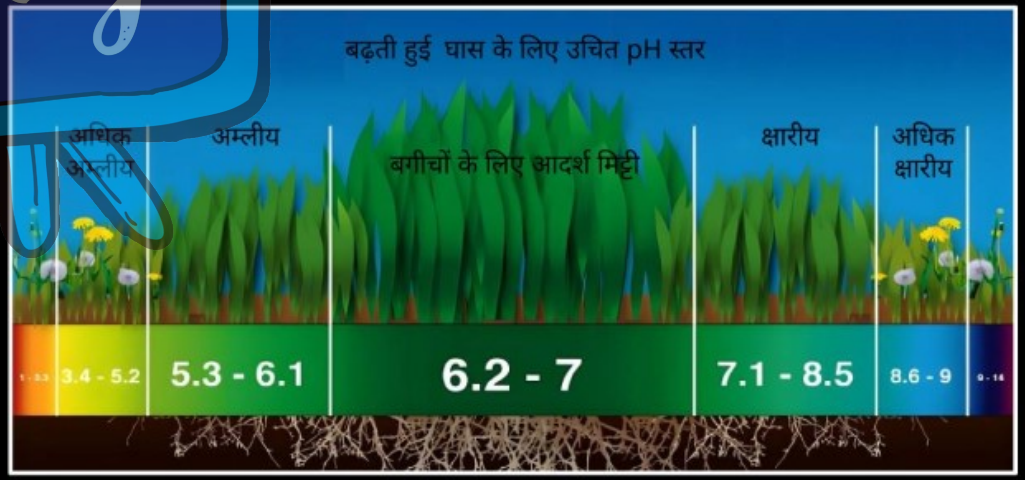




अम्ल वर्षा के कारण एतिहासिक इमारतों की क्षति।

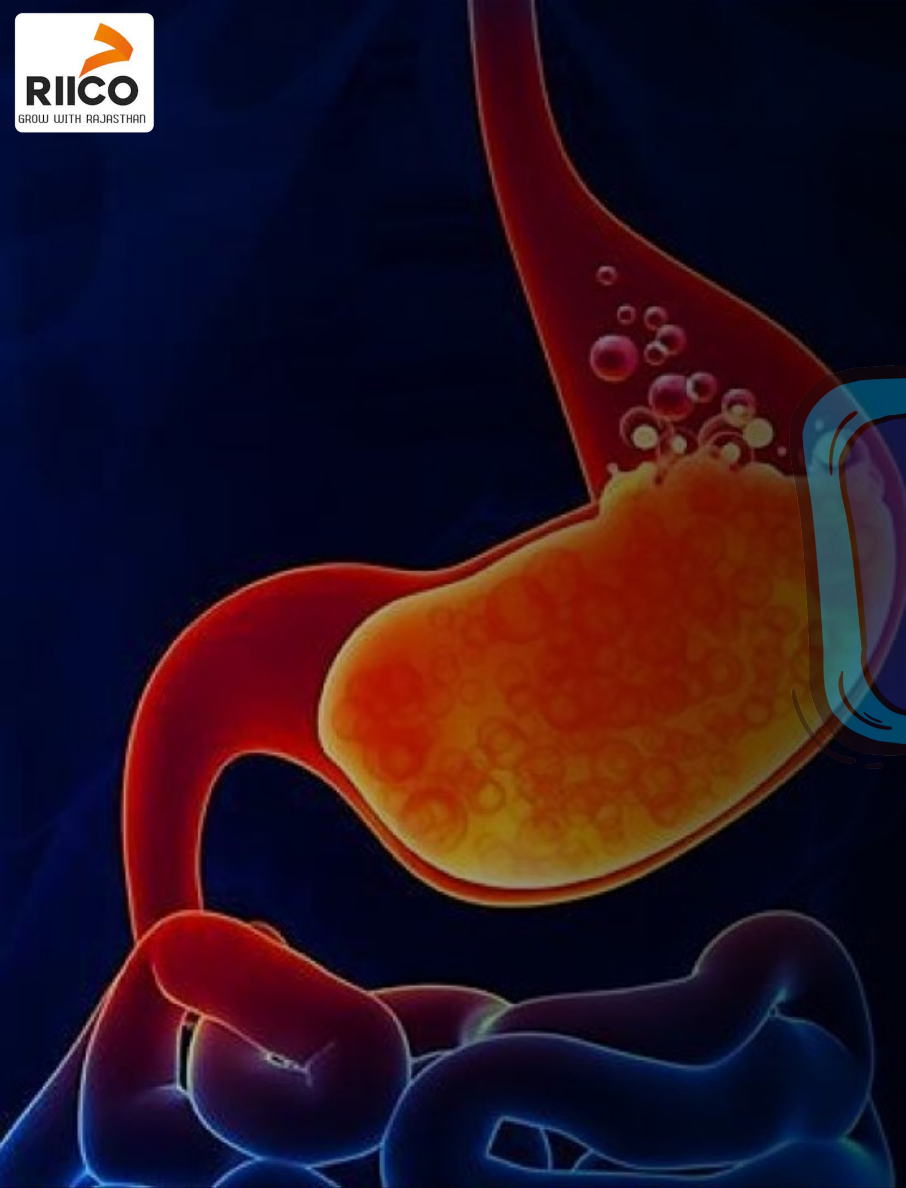
मिट्टी का pH
(pH of Soil)

- अच्छी उपज के लिए पौधों को एक विशिष्ट परास की आवश्यकता होती है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



पाचन तंत्र का pH
(pH of Digestive System)

उदर द्वारा हाइड्रोक्लोरिक एसिड उत्पन्न

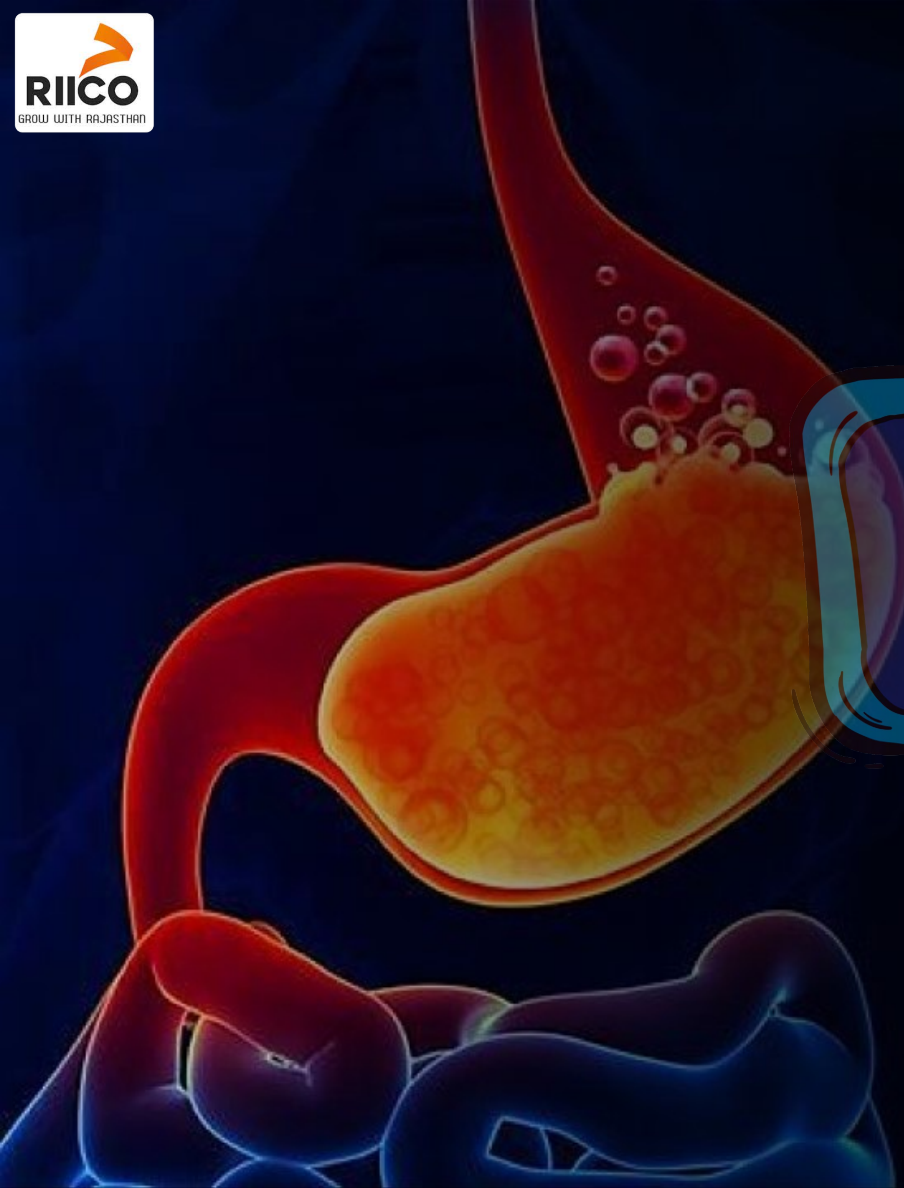
भोजन के पाचन में सहायक

अत्यधिक मात्रा में उत्पन्न होने से अपच की स्थिति

जलन तथा पीड़ा

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



इसके लिए ऐन्टैसिड का उपयोग

ऐन्टैसिड के रूप में (मिल्क ऑफ मैग्निशियम का उपयोग)

अम्ल की अधिक्य मात्रा को उदासीन



pH परिवर्तन के कारण दंत-क्षय
(pH Change as the Cause of Tooth Decay)

मुंह का pH 5.5 से कम होने पर दाँतों का क्षय

मुँह में उपस्थित बैक्टीरिया, भोजन के पश्चात् मुँह में अपशिष्ट शर्करा व खाद्य पदार्थों का निम्नीकरण करके अम्ल उत्पन्न करते हैं।

जिससे दाँतों की इनैमल संक्षारित

- दाँतों को क्षति से बचाने के लिए भोजन के पश्चात् दाँतों को साफ करना चाहिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- टूथपेस्ट का इस्तेमाल करना चाहिए, जो कि क्षारीय प्रकृति के होते हैं।
- जिससे अत्यधिक अम्लीयता को उदासीन कर लिया जाता है।





RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पशुओं एवं पौधों द्वारा उत्पन्न रसायनों से आत्मरक्षा

- मधुमक्खी के डंक से अम्ल निकलता है, जिससे दर्द और जलन होती है।
- डंक वाले स्थान पर बेकिंग सोडा जैसे हल्के बेस का उपयोग करने से राहत मिलती है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

❖ मुख्य तथ्य (Important Fact)

- शुक्र ग्रह का वायुमण्डल सल्फ्यूरिक अम्ल के मोटे श्वेत व पीले बादलों से बना है।
- नेटल, एक शाकीय पादप है जिसके पत्तों से डंकनुमा बाल होते हैं जिसमें मेथैनॉइक अम्ल उपस्थित होता है।



- नेटल के डंक का इलाज डॉक पौधे की पत्ती रगड़कर किया जाता है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कुछ पदार्थों के pH (pH of Some Substance)

विलयन	pH का रंग	pH का मान	पदार्थ की प्रकृति
भोजन से पूर्व लार	लाल	6.5 - 6.9	अम्लीय
भोजन के पश्चात् लार	लाल	5.1 - 5.5	अम्लीय
नींबू का रस	लाल	2.2 - 2.4	अम्लीय
गाजर का जूस	लाल	4.0 - 4.5	अम्लीय
कॉफी	लाल	4.5 - 5.5	अम्लीय
टमाटर जूस	लाल	4.0 - 4.4	अम्लीय
नल का जल	उदासीन (No effect)	7	उदासीन

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कुछ पदार्थों के pH (pH of some Substance)

विलयन	pH का रंग	pH का मान	पदार्थ की प्रकृति
1 M (NaOH)	नीला	14.0	क्षारीय
1 m (HCl)	लाल	1.0	अम्लीय

