ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 12

जीव विज्ञान

अध्याय - 12

पारितंत्र

5 Marks

Part - 2

ऊर्जा प्रवाह तथा पारिस्थितिक पिरैमिड

Rajika Agrawal

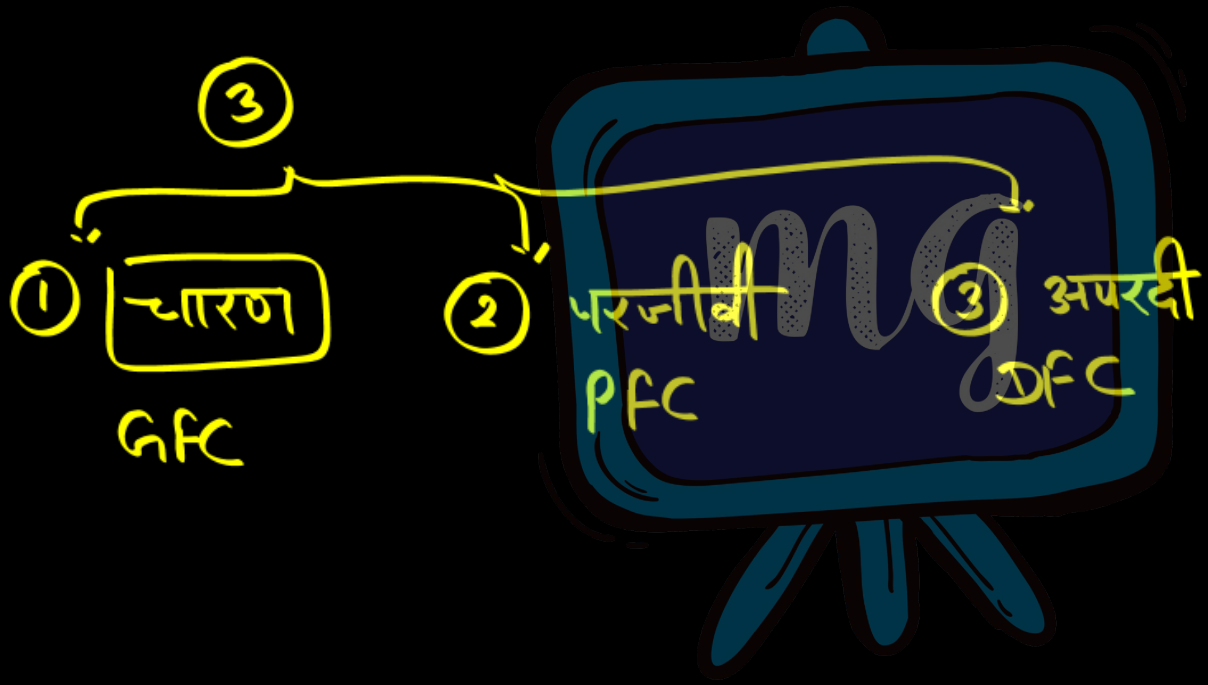
पारितंत्र

खाद्य श्रृंखला (Food Chain) :



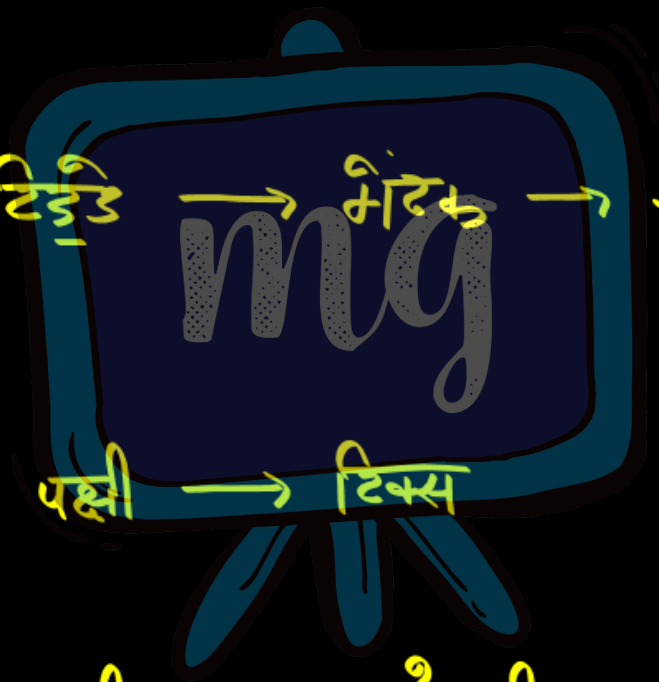
ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



① GFC

हरे पेड → टिड्डे → मेंढक → साँप

② PFC

पेड़ → पक्षी → टिक्स

③ DFC

मृत कार्बनिक → जीवाणु → बैड जीव

पारितंत्र

- पारितन्त्र में प्रत्येक जीव भोजन व ऊर्जा के लिए दूसरे जीव पर निर्भर रहता है।

ipca
A dose of life

पारितंत्र

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

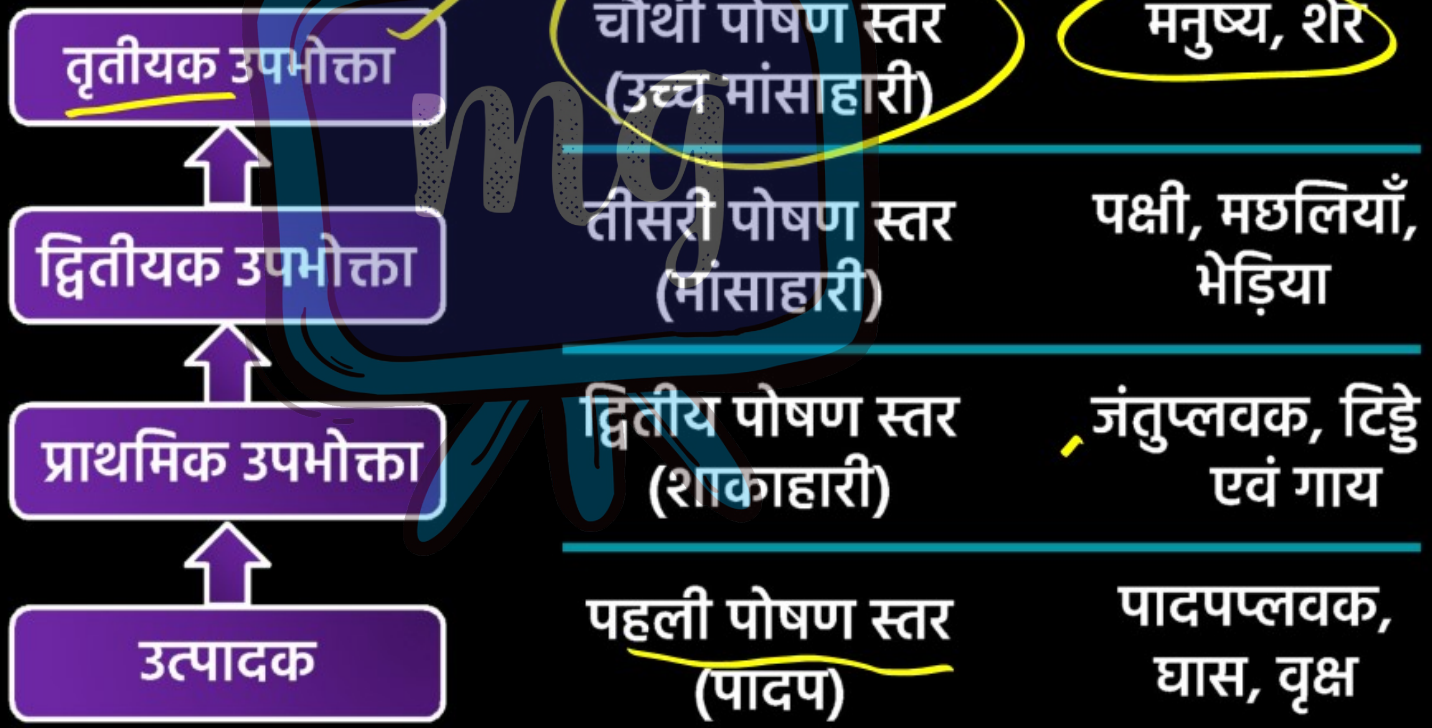
- उत्पादक से शुरु होकर शाकाहारी व मांसाहारी जीवों तक एक श्रृंखला बनती है।
- खाद्य ऊर्जा का स्थानान्तरण खाने व खाये जाने की क्रिया से होता है, यही खाद्य श्रृंखला है।
- पारितन्त्र में भोजन या ऊर्जा का प्रवाह श्रृंखला के रुप में होने पर यह श्रृंखला खाद्य श्रृंखला कहलाती है।

ipca
A dose of life

पारितंत्र

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

✈ पोषण स्तर (T) – जो भी सजीव खाद्य श्रृंखला से जुड़े होते हैं।



ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पोषी स्तर



- सॉप — चतुर्थ → तृतीयक उपभोक्ता
- मेंढक — तृतीय → द्वितीयक उपभोक्ता
- टिड्डे — द्वितीय पोषी स्तर → प्राथमिक उपभोक्ता
- हरे पादप — प्रथम पोषी स्तर → उत्पादक

पारितंत्र



- ऊर्जा का प्रवाह एक पोषण स्तर से दूसरे पोषण स्तर में होता है। प्रवाह के साथ-साथ ऊर्जा में कमी आ जाती हैं।

सामान्यत : 4 पोषण स्तर है।

T_1 — उत्पादक

T_2 — प्राथमिक उपभोक्ता

T_3 — द्वितीयक उपभोक्ता

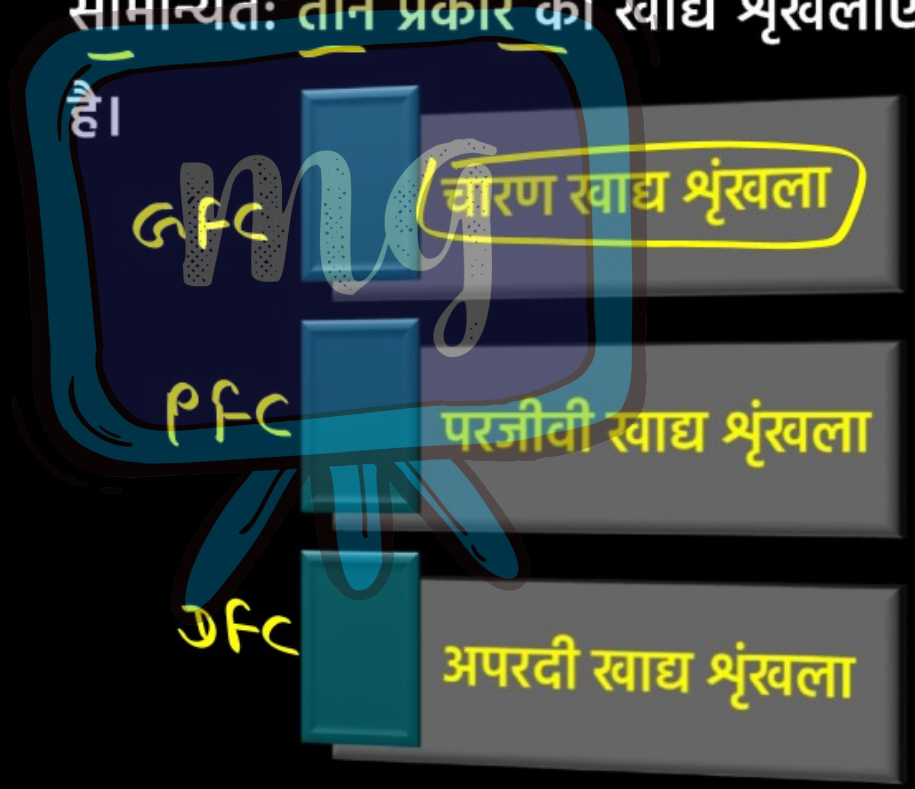
T_4 — शीर्षस्थ उपभोक्ता

ipca
A dose of life

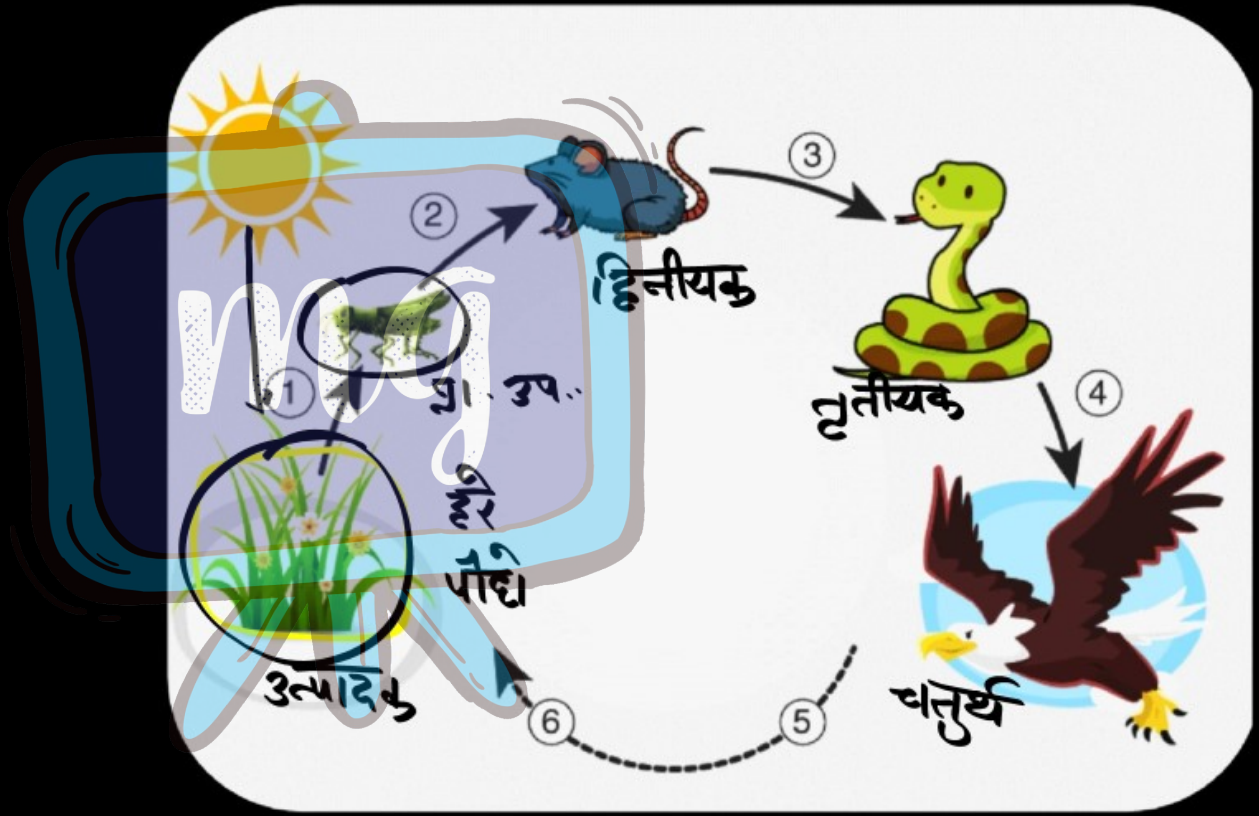
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पारितंत्र

- अपघटक खाद्य श्रृंखला में सम्मिलित नहीं होते। सामान्यतः तीन प्रकार की खाद्य श्रृंखलाऐं पायी जाती है।



चारण खाद्य श्रृंखला



ipca
A dose of life

पारितंत्र

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. चारण खाद्य श्रृंखला : प्रकृति में सामान्यतः चारण खाद्य श्रृंखला (परभक्षी खाद्य श्रृंखला) ही पायी जाती है।

- उत्पादकों से शुरु होकर उत्तरोतर क्रम में छोटे जीवों से बड़े जीवों की ओर जाती है।

पारितंत्र

2. परजीवी खाद्य श्रृंखला



ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पारितंत्र

- उत्पादक से शुरु होकर उत्तरोतर क्रम में बड़े जीवों से छोटे जीवों की ओर जाती है।

उदाहरण — वृक्ष पारिस्थितिकी तन्त्र -

वृक्ष		पक्षी		परजीवी
Tree	→	Bird	→	Parasite
T_1		T_2		T_3

- चारण खाद्य श्रृंखला व परजीवी खाद्य श्रृंखला प्रकाश पर प्रत्यक्ष रुप से निर्भर होती है व ऊर्जा का प्रवाह तेज होता है।

3. अपरदी खाद्य श्रृंखला (मृतोपजीवी खाद्य श्रृंखला) :



ipca
A dose of life

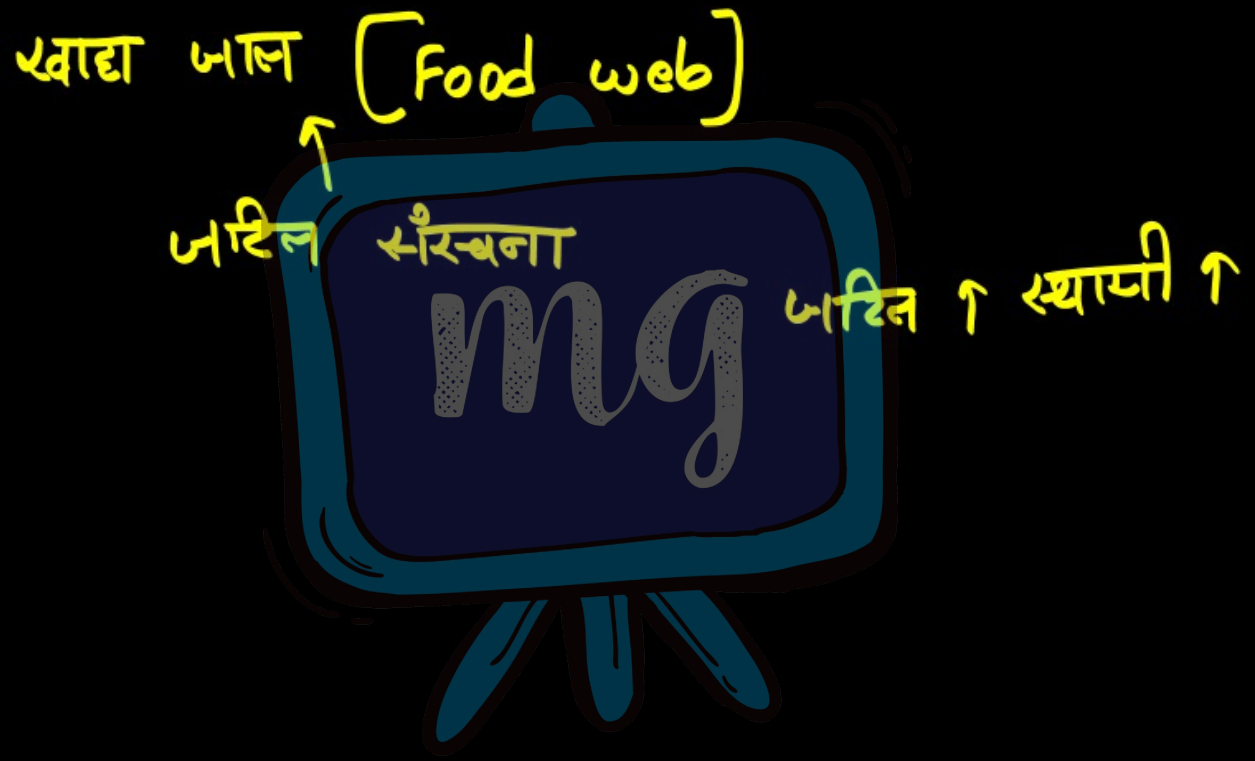
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पारितंत्र

- खाद्य श्रृंखला का आरम्भ मृत कार्बनिक पदार्थों के अपघटन से होता है।
- प्राथमिक उपभोक्ता — जीवाणु व कवक
- मृत जैविक पदार्थ — जीवाणु अपघटन
- यह श्रृंखला अप्रत्यक्ष रूप से प्रकाश पर निर्भर है।

ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पारितंत्र

खाद्य जाल (Food Web)



ipca
A dose of life

पारितंत्र

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

खाद्य जाल (Food Web)

- बड़े पारितन्त्र में अनेक खाद्य श्रृंखलाऐं आपस में विभिन्न पोषक स्तरों पर संबंधित होकर खाद्य जाल बनाती है।
- इसमें भोजन का प्रवाह अनेक मार्गों से होता है।
- खाद्य जाल जितना जटिल होता है, पारितन्त्र उतना ही स्थायी होता है।

ipca
A dose of life

पारितंत्र

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- विशिष्ट समय पर प्रत्येक पोषण स्तर में जीवित पदार्थ की कुछ खास मात्रा होती है, जिसे खड़ी फसल या Standing Crop कहा जाता है ।

ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

खाद्य पिरामिड [Food pyramids]

↓

चार्ल्स एल्टन



ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पारितंत्र



पारिस्थितिक पिरामिड (सूची स्तम्भ) :

- सर्वप्रथम – चार्ल्स एल्टन ने बनाया ।
- पारिस्थितिकी तन्त्र में विभिन्न पोषक स्तरों पर मिलने वाली जीवों की संख्या या जैव भार या ऊर्जा के अन्तर को आलेखी निरुपण द्वारा अभिव्यक्त करने पर पिरामिड प्राप्त होते है ।
- पिरामिड के आधार पर उत्पादकों को तथा मध्य में शाकाहारी जन्तु व उनके ऊपर मांसाहारी जन्तुओं को रखते है।

ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पिरामिड

- संख्या के
- जैवभार
- ऊर्जा का



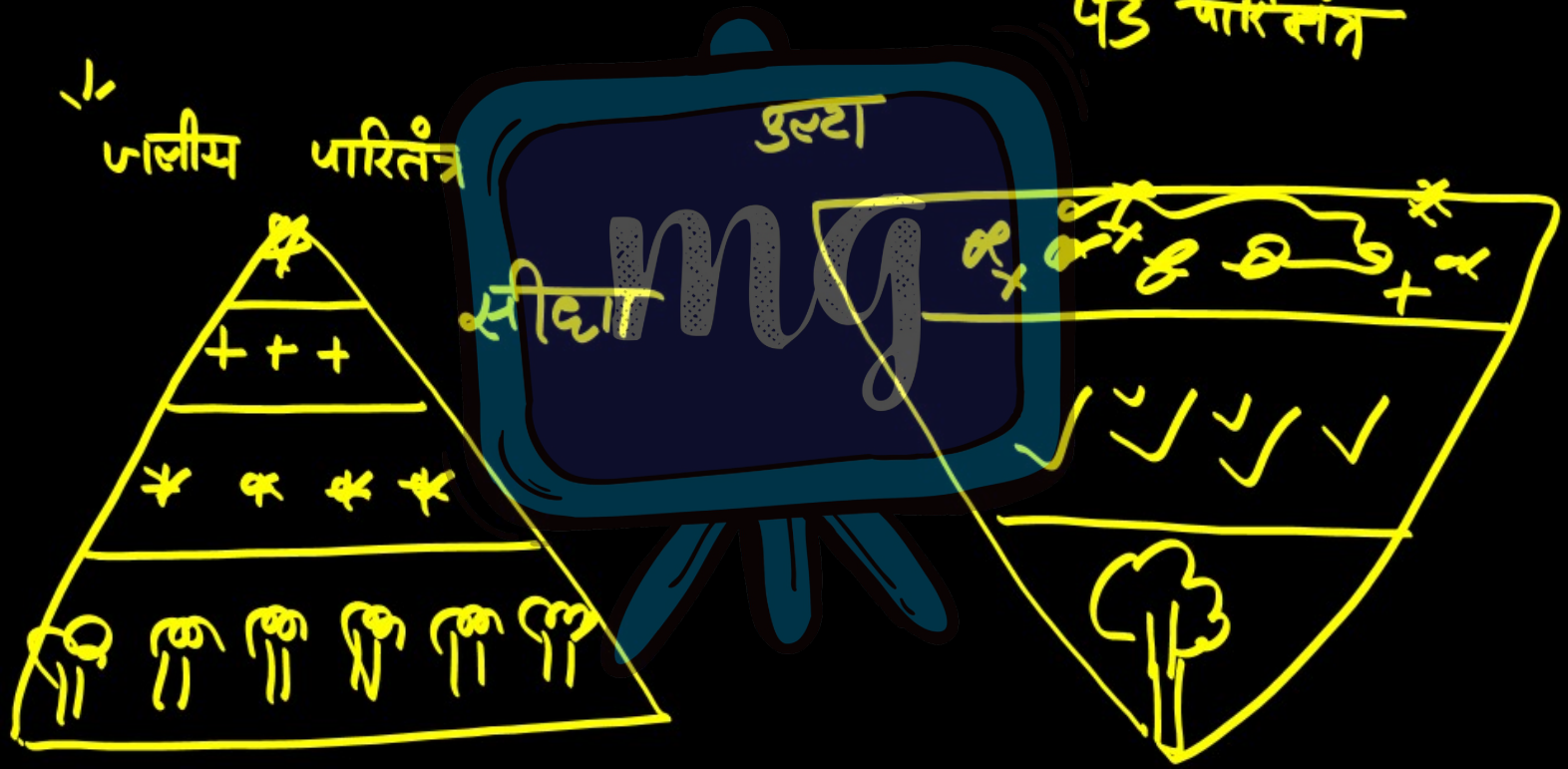
ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

संख्या पिरामिड

पेड़ पारितंत्र

स्थलीय पारितंत्र



पारितंत्र

- पिरामिड तीन प्रकार के होते है।

1. संख्या के पिरामिड
2. जैव भार के पिरामिड
3. ऊर्जा के पिरामिड



ipca
A dose of life

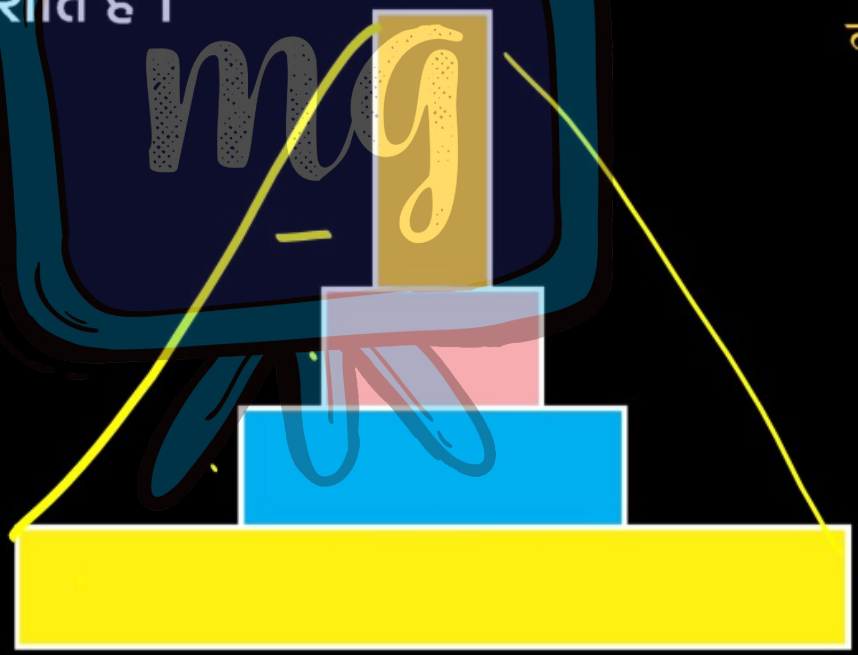
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पारितंत्र

1. संख्या के पिरामिड :

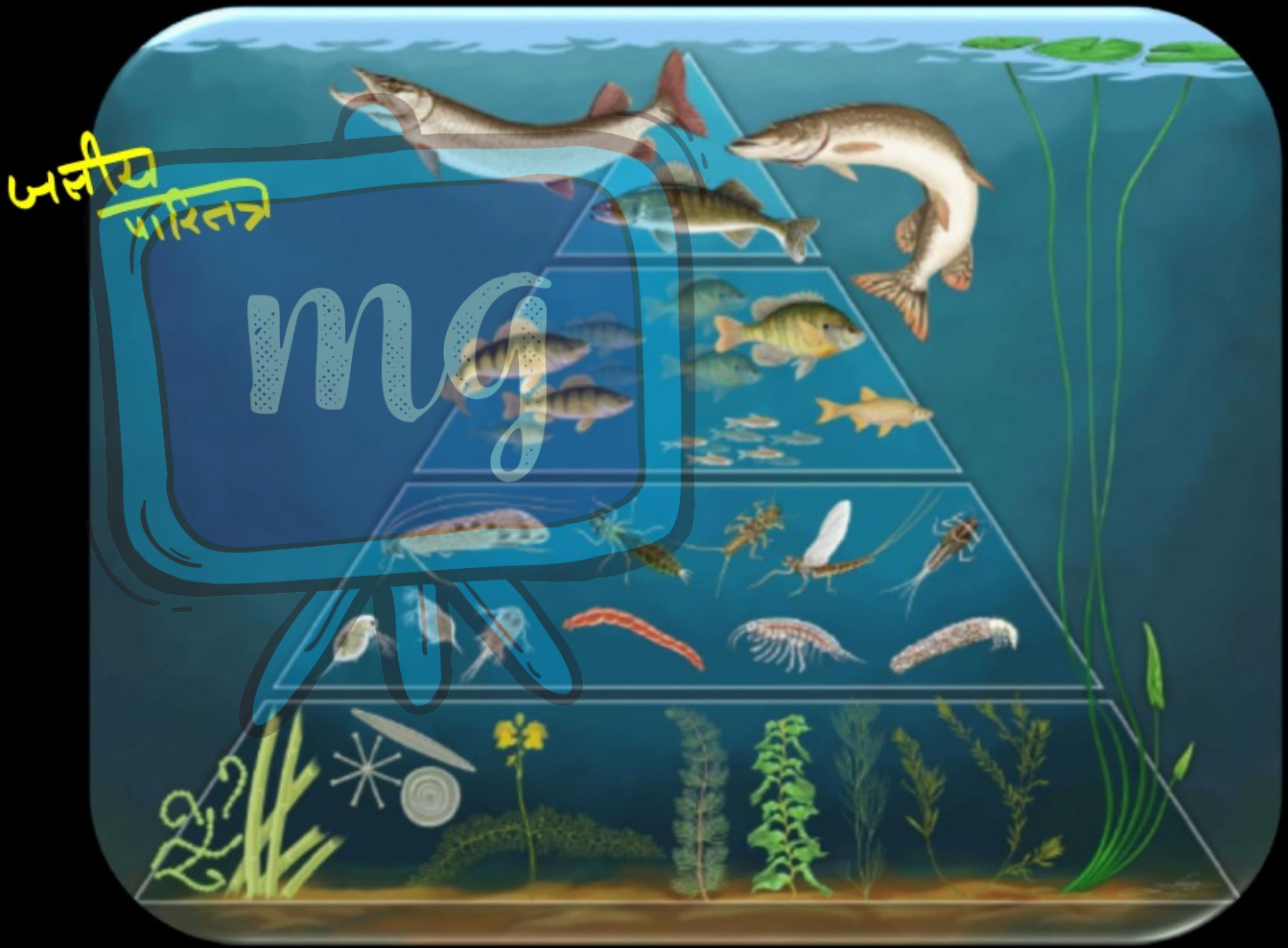
ये पिरामिड विभिन्न पोषक स्तरों में सजीवों की संख्या को दर्शाते है ।

पोषण रीति	व्यष्टियों की संख्या
तृतीयक उपभोक्ता (TC)	3
द्वितीयक उपभोक्ता (SC)	3,5400
प्रथमिक उपभोक्ता (PC)	708,000
प्राथमिक उत्पादक (PP)	5,842,000



ipca
A dose of life

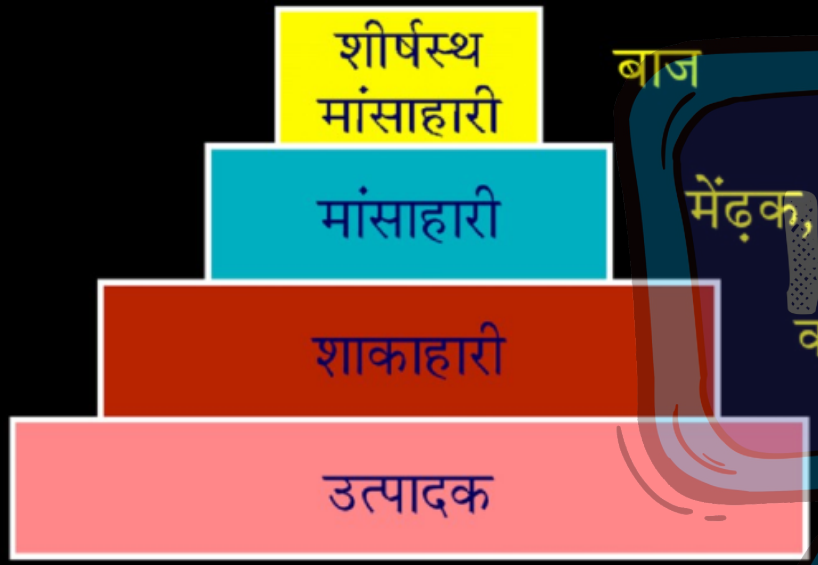
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



ipca
A dose of life

पारितंत्र

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



घास पारिस्थितिकी तंत्र

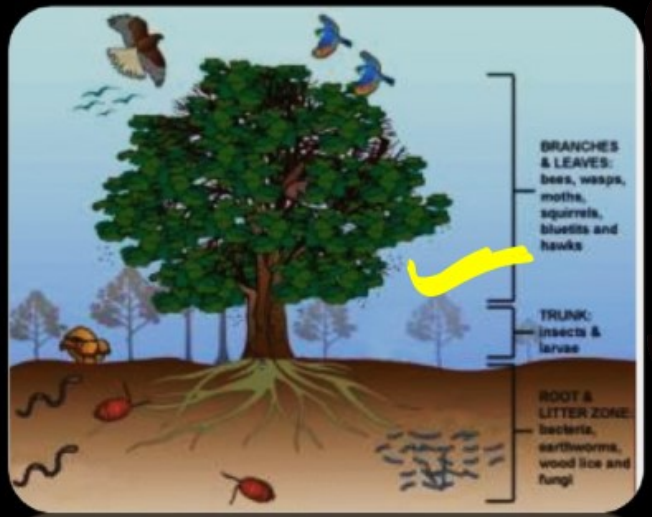
- ये अधिकांशतः सीधे होते है। (उत्पादक - अधिकतम)
- उदाहरण - घास के मैदान का इकोसिस्टम, जलीय इकोसिस्टम।
- वृक्ष के इकोसिस्टम में संख्या का पिरामिड उल्टा होता है ।

ipca
A dose of life

पारितंत्र

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- वृक्ष पर आश्रित पक्षी व पक्षीयों पर परजीवी निर्भर रहते है।
- पोषण स्तर बढ़ने के साथ संख्या भी बढ़ती जाती है ।





वृक्ष पारिस्थितिकी तंत्र

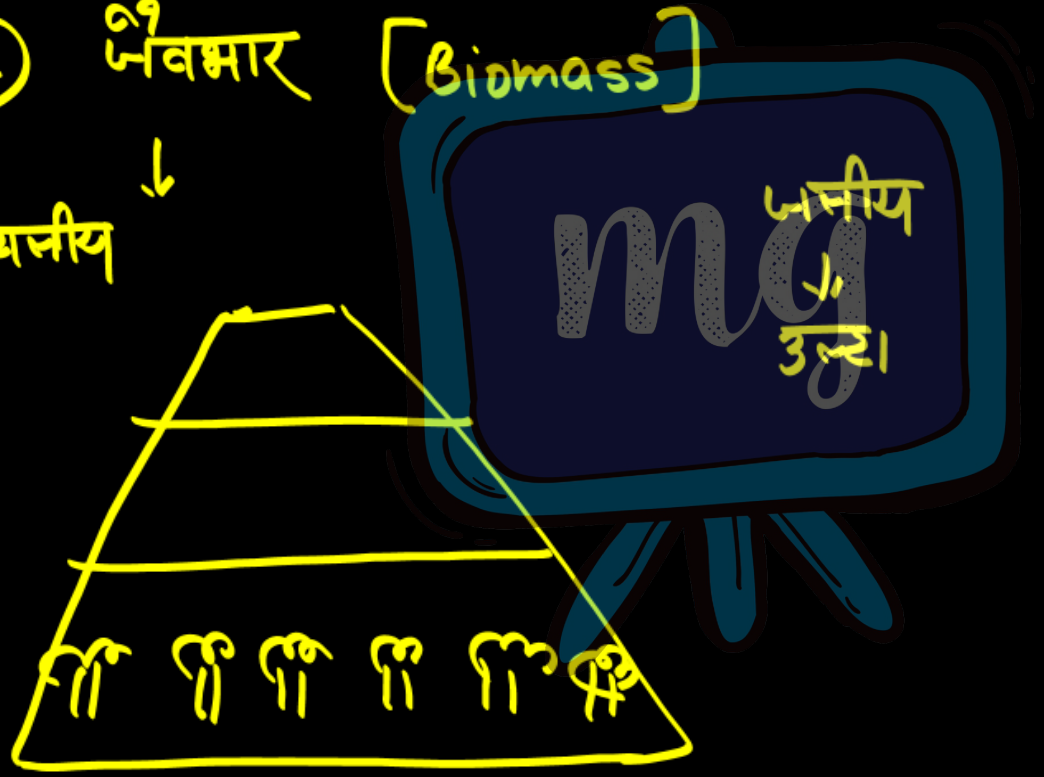
ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(2) जैवभार [Biomass]

↓

स्थानीय

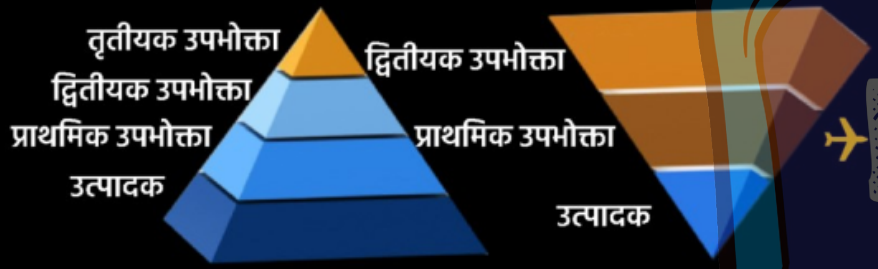


ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पारितंत्र

2. जैव भार का पिरामिड :



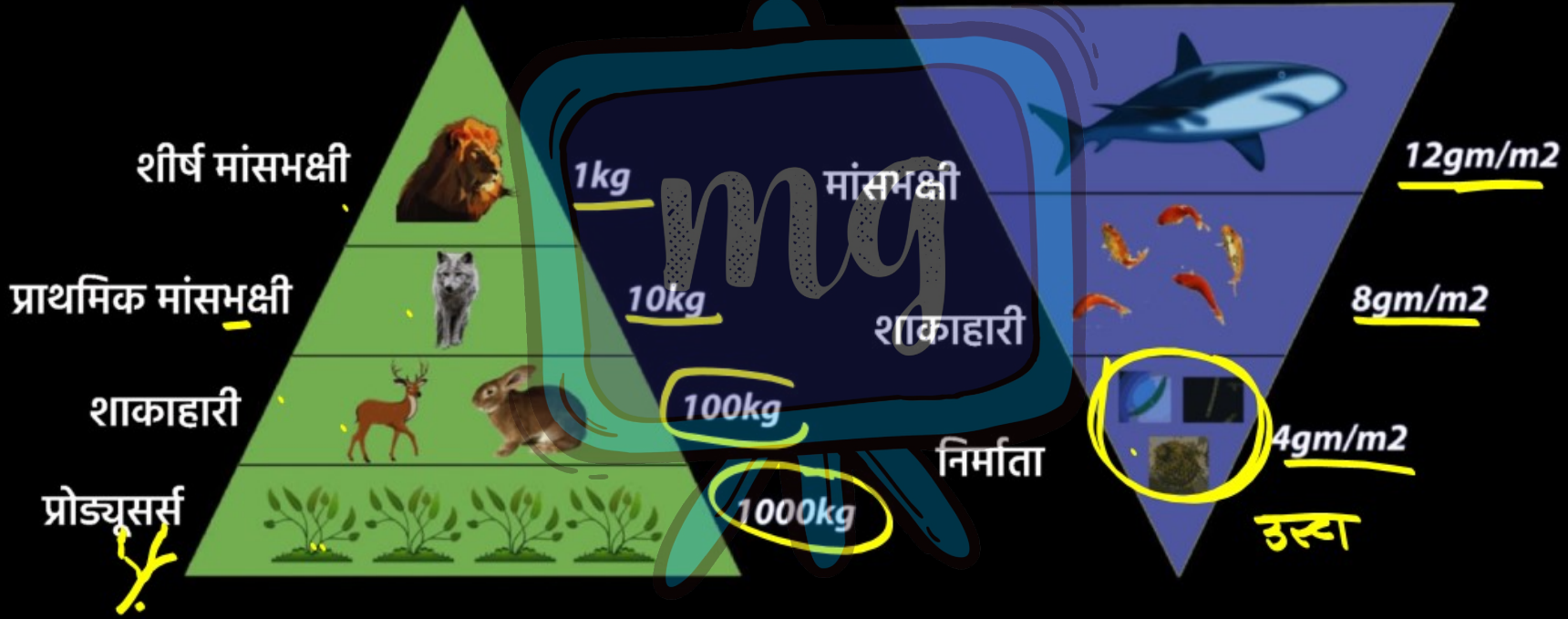
- प्रत्येक पोषण स्तर पर जैव भार को दर्शाया जाता है।
- ये भी अधिकांशतः सीधे होते है। जलीय इकोसिस्टम में जैव भार का पिरामिड उल्टा होता है।

उत्पादक - सूक्ष्म जीव (जैव भार अल्प)

ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

बायोमास का पिरामिड



स्थलीय एस्कोसिस्टम में बायोमास का सीधा पिरामिड

जलीय एस्कोसिस्टम में उलटा पिरामिड

ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(3) ऊर्जा पिरामिड

↓

सदैव सीधे

↓

10%

↓

प्रवाह

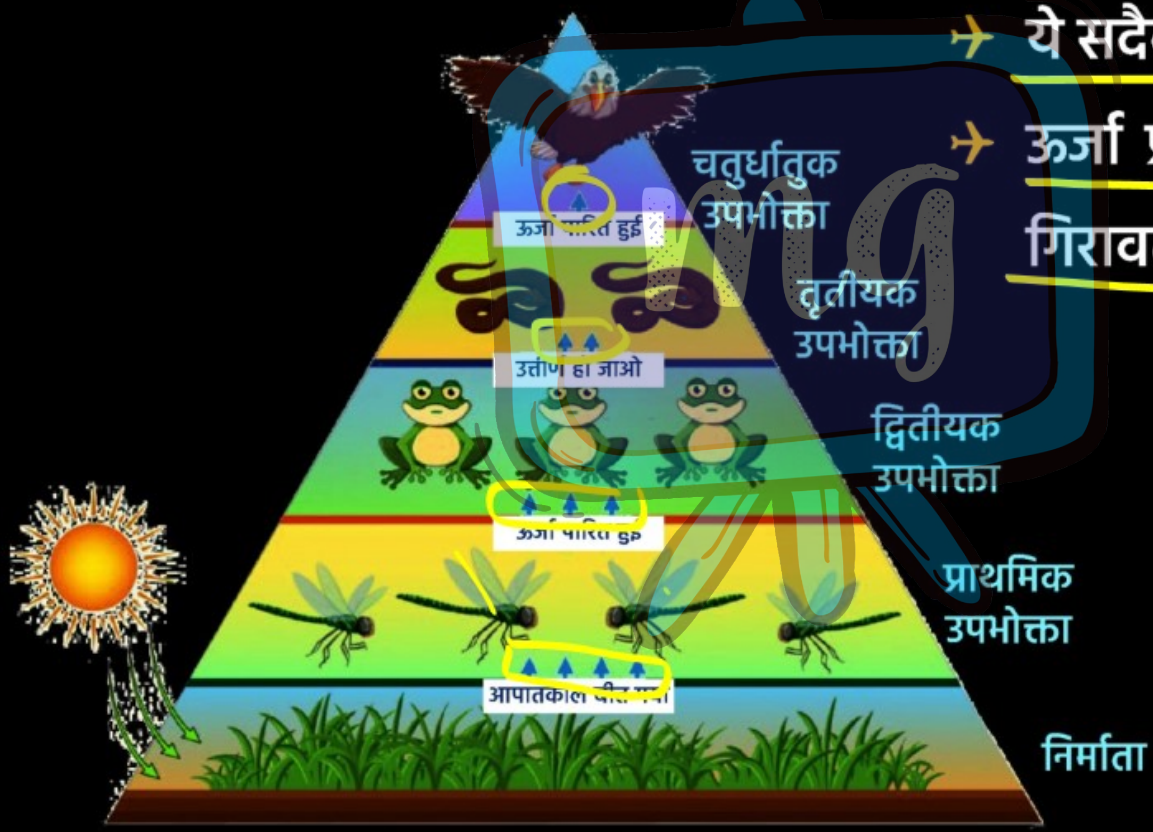
↓

स्थिरोष्णीय



पारितंत्र

ऊर्जा पिरामिड



3. ऊर्जा के पिरामीड :

- ये सदैव सीधे होते हैं ।
- ऊर्जा प्रवाह के दौरान निरन्तर गिरावट आती है ।

ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

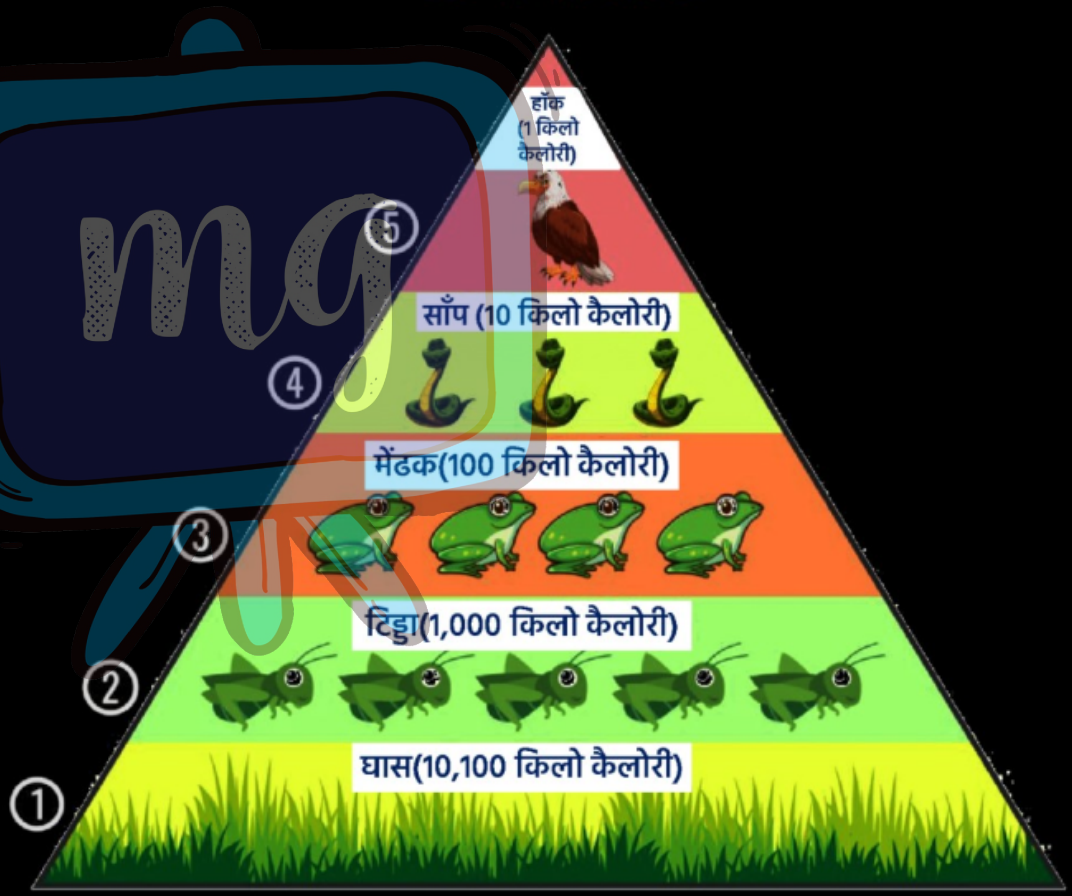
पारितंत्र

लिण्डमेन का 10% नियम :

- इनके अनुसार प्राप्त ऊर्जा के 90% भाग को प्रत्येक जीव अपनी विभिन्न क्रियाओं में खर्च कर देते है।
- केवल 10% ऊर्जा ही अगले पोषक स्तर को देता है।
- प्रत्येक स्तर पर 90% ऊर्जा की कमी आती हैं।
- शीर्षस्थ उपभोक्ता सबसे कमजोर होते है।

पारितंत्र

ऊर्जा पिरामिड



ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पारितंत्र

पारिस्थितिकी पिरामिड की सीमाएँ :

- दो या दो से अधिक पोषक स्तरों से संबंधित जातियों का विवरण नहीं दिया जाता ।
- खाद्य जाल का समावेश नहीं ।
- मृतोपजीवीयों को कोई स्थान नहीं ।