अध्याय - 2

नियंत्रण एवं समन्वय

नियंत्रण एवं समन्वय →

→ जीवो में विभिन्न जैव प्रक्रम एक साथ होते रहते हैं इन सभी के बीच तालमेल बनाए रखने को समन्वय कहते हैं।

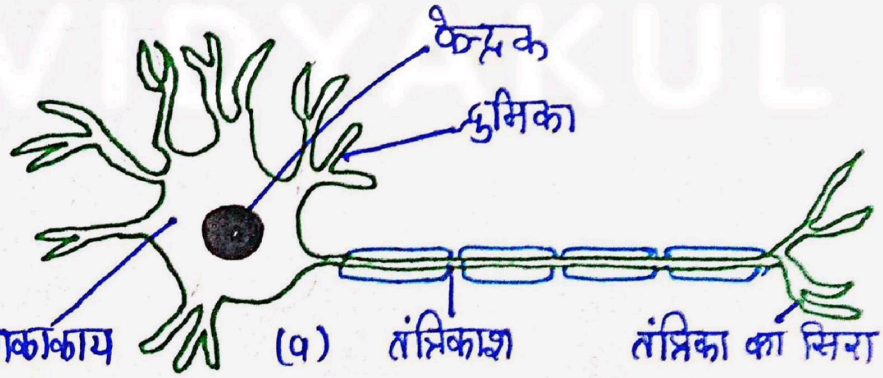
→ इस संबंध को स्थापित करने के लिए जो व्यवस्था होती है उसके नियंत्रण की आवश्यकता होती है।

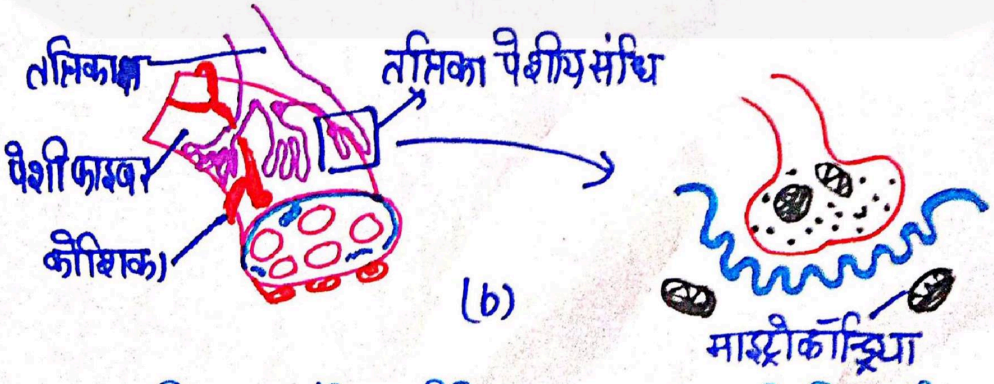
जंतु - तंत्रिका तंत्र – सूचनाओ का पता एक तंत्रिका कोशिका के द्रुमाकृतिक सिरे द्वारा उपार्जित की

की जाती है। एक रासायनिक क्रिया द्वारा यह एक विद्युत आवेग पैदा करती है। यह आवेग द्रुमिका से कोशिकाकाय तक जाता है। तब तंत्रिकाक्ष में होता है। इसके अंतिम सिरे तक पहुँच जाता है।

तंत्रिका अनेक तंत्रिका कोशिकाओं या न्यूरॉन के एक संबंधित जाल का बना होता है यह सूचनाओं को विद्युत आवेग के द्वारा शरीर के एक भाग से दूसरे भाग तक संचरण में विनियमित करता है।

→ जहाँ सूचनाएँ उपार्जित की जाती है।
→ जिससे होकर सूचनाएँ विद्युत आवेग की तरह चला करती है
→ इस आवेग का परिवर्तन रासायनिक संकेत में किया जाता है जिससे यह आगे संचरित हो सके।





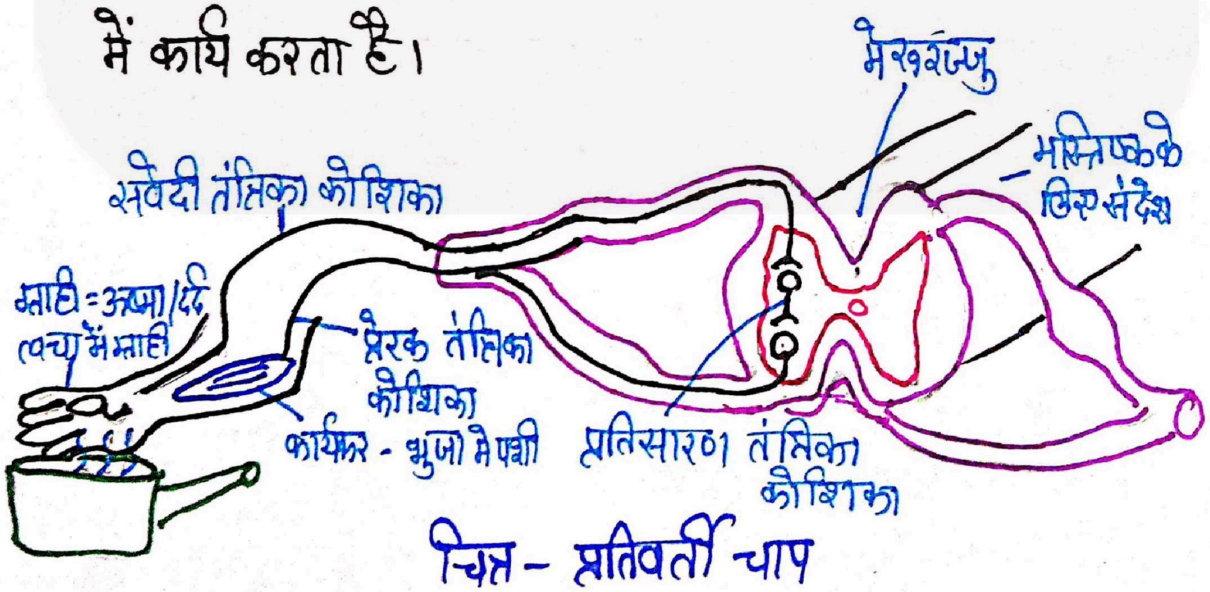
चित्र - (a) तंत्रिका कोशिका (b) तंत्रिका पेशीय संधि

प्रतिवर्ती क्रिया -

हमारे शरीर में सोचने वाले अंतक जटिल रूप से व्यवस्थित न्यूरॉन के घने जाल से बने है। यह खोपड़ी में अग्र सिरे पर स्थित है तथा शरीर के सभी हिस्सो से संकेत प्राप्त करने के लिए खोपड़ी मे मस्तिष्क का सोचने वाला भाग तंत्रिकाओं द्वारा शरीर के विभिन्न भागो से जुड़ा होना चाहिए।

पूरे शरीर की तंत्रिकाएँ मेरुरज्जु में मस्तिष्क को जाने वाले रास्ते में एक बंडल मे मिलती है।

जन्तुओ मे प्रतिवर्ती चाप क्यो विकसित हुआ है क्योंकि इनके मस्तिष्क के सोचने का क्रम बहुत तेज़ नही है। जटिल न्यूरॉन जाल के अस्तित्व में आने के बाद भी प्रतिवर्ती चाप तुरंत अनुक्रिया के लिए एक अधिक दक्ष प्रणाली के रूप में कार्य करता है।



चित्र - प्रतिवर्ती चाप

मानव मस्तिष्क →

मस्तिष्क तथा मेरूरज्जु केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र बनाते हैं।

अतः मस्तिष्क को भी पेशियों तक संदेश भेजने होता है यह दूसरा मार्ग है जिसमें तंत्रिका मार्ग तंत्र पेशियों में संचार भेजता है। केंद्रीय तंत्रिका तंत्र तथा शरीर के अन्य भागों में संचार को परिधीय तंत्रिका तंत्र सुगमता प्रदान करते हैं जो मस्तिष्क से निकलने वाली कपाल तंत्रिकाओं तथा मेरूरज्जु से निकलने वाली मेरू तंत्रिकाओं से बना होता है। मस्तिष्क के विभिन्न भागों से जो विभिन्न आगत एंव निर्गत सूचनाओं को समाकलित करने के लिए उत्तरदायी है, पूरा किया जाता है।

मस्तिष्क में इस तरह के तीन मुख्य भाग या क्षेत्र होते हैं। जिनके नाम अग्रमस्तिष्क, मध्यमस्तिष्क, पश्चमस्तिष्क है।

अग्रमस्तिष्क →

इसमें विभिन्न ग्राही से संवेदी आवेग (सूचनाएँ) प्राप्त करने के लिए क्षेत्र होते हैं। अग्रमस्तिष्क के अलग-अलग क्षेत्र सुनने, सूंघने, देखने आदि के लिए विशिष्टीकृत है। सूचनाओं को याद रखना शरीर में विभिन्न हिस्सों से सूचनाओं को समाकलित करना एवं उनका समायोजन करना।

मध्यमस्तिष्क → इसका कार्य अनैच्छिक क्रियाओं को नियन्त्रित करना।

जैसी पुतली के आकार में परिवर्तन। सिर, गर्दन आदि की प्रतिवर्ती क्रिया।

पश्चमस्तिष्क → यह भी अनैच्छिक क्रियाओं को नियंत्रित करता है। सभी अनैच्छिक जैसे रक्त दाब, प्यास आना तथा वमन पश्चमस्तिष्क स्थित मेडुला द्वारा नियंत्रित होती है।

इसके तीन भाग है।

अनुमस्तिष्क → ऐच्छिक क्रियाओं की परिशुद्धि तथा शरीर की स्थिति तथा संतुलन को नियंत्रित करती है।

उदाहरण - पैन उठाना।

मेडुला → यह अनैच्छिक कार्यों का नियंत्रण करती है जैसे - रक्तचाप, वमन आदि।

पॉन्स - यह अनैच्छिक क्रियाओं जैसे श्वसन को नियंत्रण करता है।

पादपों में समन्वय →

शरीर की क्रियाओं के नियंत्रण तथा समन्वय के जन्तुओं में तंत्रिका तंत्र होता है। लेकिन पादपों में न तो तंत्रिका तंत्र होता है। अतः वे उद्दीपन के प्रति अनुक्रिया करते हैं।

अतः पादप दो भिन्न प्रकार की गतियाँ दर्शाते हैं - एक वृद्धि पर आश्रित है और दूसरी वृद्धि से मुक्त है।

उद्दीपन के लिए तत्काल अनुक्रिया -

→ ये वृद्धि पर कार्य नहीं करते हैं।
→ वैद्युत रसायन साधन का उपयोग भी करते हैं लेकिन जन्तुओं की तरह पादप सूचनाओं के चालन के लिए कोई विशिष्टीकृत ऊतक नहीं होते हैं।
→ पादप कोशिकाओं में जंतु पेशी कोशिकाओं की तरह विशिष्टीकृत प्रोटीन तो नहीं होती है अपितु वे जल की मात्रा में परिवर्तन करके अपनी आकृति बदल लेती है।

वृद्धि के कारण गति →

एक निश्चित दिशा में गति करके उद्दीपन के प्रति अनुक्रिया करते हैं।

दो प्रकार की प्रकाशानुपर्तन गतियों में प्ररोह प्रकाश की ओर मुड़कर अनुक्रिया तथा जड़ इससे दूर मुड़कर अनुक्रिया करते हैं।

जब वृद्धि होती है। तो पादप के अग्रभाग (टिप) में संश्लेषित होता है। तथा कोशिकाक लम्बाई मेसक्रिया करती है।

पादप की वृद्धि में संदमन के लिए आवश्यकता होती है।

जन्तुओं में हार्मोन →

ये जन्तुओं में रसायन या हार्मोन सूचनाओं के संचरण में होता है।

हुंकार बैच से जुड़ने के लिए VIDYAKUL कॉल करें - 9818434684

ये हार्मोन अन्तः स्रावी ग्रंथियों द्वारा स्रावित होते हैं। और रक्त के साथ मिलकर शरीर के उस अंग तक पहुँचते हैं जहां इन्हें कार्य करना होता है।

हार्मोन → हार्मोन वे होते हैं जो जन्तुओं की क्रियाओं विकास में वृद्धि करते हैं।

हार्मोन का स्रावण परिशुद्ध मात्रा में होना चाहिए।

उदाहरण ⇒ यदि रुधिर में शर्करा स्तर बढ़ जाता है तो इसे अग्न्याशय की कोशिका सूंसूचित कर देती है तथा इसकी अनुक्रिया में अधिक इंसुलिन स्रावित करती है। जब रुधिर में शर्करा स्तर कम हो जाता है तो इंसुलिन का स्रावण कम हो जाता है।

क्र.सं.	हार्मोन	अन्तःस्रावी ग्रंथि	कार्य
1.	वृद्धि हार्मोन	पीयूष ग्रंथि (पीयूषिका)	सभी अंगों में वृद्धि प्रेरित करता है।
2.	—	थायरॉइड ग्रंथि	शरीर की वृद्धि के लिए उपापचय का नियमन करता है।
3.	इंसुलिन	—	रक्त में शर्करा स्तर का नियमन करता है।
4.	टेस्टोस्टेरॉन	वृषण	—
5.		अण्डाशय	मादा लैंगिक अंगों का विकास व मासिक चक्र नियमन करता है।
6.	एड्रीनलीन	एड्रीनल ग्रंथि	—
7.	मोचक हार्मोन	—	पीयूष ग्रंथि से हार्मोन के स्राव को प्रेरित करता है।