



**INFUSION NOTES**  
WHEN ONLY THE BEST WILL DO



**LATEST  
EDITION**

# RAS

**RAJASTHAN PUBLIC SERVICE COMMISSION**

**प्रारंभिक + मुख्य परीक्षा हेतु**

**HANDWRITTEN NOTES**

**[भाग -5]**

**नीतिशास्त्र + सामान्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी**



**INFUSION NOTES**

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

**RAS**

**RAJASTHAN PUBLIC SERVICE  
COMMISSION**

**प्रारंभिक + मुख्य परीक्षा हेतु**

**भाग - 5**

**नीतिशास्त्र + सामान्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी**

## प्रस्तावना

प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स “RAS (Rajasthan Administrative Service) (प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा हेतु)” को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है / ये नोट्स पाठकों को राजस्थान लोक सेवा आयोग (RPSC) द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा “Rajasthan State and Subordinate Services Combined Competitive Exams” भर्ती परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे /

अंततः सतर्क प्रयासों के बावजूद नोट्स में कुछ कमियों तथा त्रुटियों के रहने की संभावना हो सकती है / अतः आप सूचि पाठकों का सुझाव सादर आमंत्रित हैं

प्रकाशकः

INFUSION NOTES

जयपुर, 302029 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : [contact@infusionnotes.com](mailto:contact@infusionnotes.com)

वेबसाइट : <http://www.infusionnotes.com>

Whatsapp Link- <https://wa.link/uwc5lp>

Online Order Link- <https://bit.ly/3X6MGue>

मूल्य : ₹

संस्करण : नवीनतम (2023)

	<b>नीतिशास्त्र</b>	
<b>क्र.सं.</b>	<b>अध्याय</b>	<b>पेज नं.</b>
<b>1.</b>	<p><b>नीतिशास्त्र एवं मानवीय मूल्य</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• महापुरुषों, समाज सुधारकों तथा प्रशासकों के जीवन से प्राप्त शिक्षा <ul style="list-style-type: none"> <li>○ स्वामी विवेकानंद</li> <li>○ राजा राममोहन राय</li> <li>○ स्वामी दयानंद सरस्वती</li> <li>○ बाबा आमटे</li> <li>○ ज्योतिराव फुले</li> <li>○ कवि नजरुल इस्लाम</li> <li>○ विनोबा भावे</li> <li>○ ईश्वर चंद्र विद्यासागर</li> <li>○ डॉ. एनी बेसेन्ट</li> <li>○ रवीन्द्र नाथ टैगोर</li> </ul> </li> <li>• परिवार, सामाजिक एवं शैक्षणिक संस्थाओं का मानवीय मूल्यों को विकसित करने में योगदान</li> <li>• मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न</li> </ul>	<b>1-10</b>
<b>2.</b>	<b>नैतिक समप्रत्यय</b>	<b>11-15</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ऋत एवं ऋण</li> <li>• कर्त्तव्य की अवधारणा</li> <li>• शुभ एवं सद् गुण की अवधारणा</li> <li>• मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न</li> </ul>	
3.	<p>निजी एवं सार्वजनिक संबंधों में नीतिशास्त्र की भूमिका</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• प्रशासकों का आचरण <ul style="list-style-type: none"> <li>○ नैतिकता</li> <li>○ सत्यनिष्ठा</li> <li>○ अभिवृत्ति</li> <li>○ जवाबदेही</li> <li>○ निष्कपटता</li> <li>○ ईमानदारी</li> <li>○ नेतृत्व</li> </ul> </li> <li>• मूल्य एवं राजनैतिक अभिवृत्ति</li> <li>• सत्यनिष्ठा का दार्शनिक आधार</li> <li>• मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न</li> </ul>	16-25
4.	<p>भगवद् गीता का नीतिशास्त्र एवं प्रशासन में इसकी भूमिका</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• श्रीमद्भगवद् गीता के नीतिशास्त्र</li> <li>• गाँधीजी नीतिशास्त्र <ul style="list-style-type: none"> <li>○ गांधीजी के ॥ वचन</li> <li>○ अहिंसा</li> </ul> </li> </ul>	26-33

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ सत्याग्रह</li> <li>○ अस्तेय</li> <li>○ ब्रह्मचर्य</li> <li>○ अपरिग्रह</li> <li>○ राजनीति एवं धर्म</li> <li>○ सर्वोदय</li> <li>○ साधन- साध्य</li> <li>○ धर्म</li> <li>○ सर्वधर्म समभाव</li> <li>○ गाँधीजी के महत्त्वपूर्ण कथन</li> <li>● मुख्य परीक्षा हेतु महत्त्वपूर्ण प्रश्न</li> </ul>	
5.	<p>भारतीय एवं विश्व के नैतिक चिंतकों एवं दार्शनिकों का योगदान</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● सर सैयद अहमद खां</li> <li>● डॉ. बी. आर. अंबेडकर</li> <li>● डॉ. राधाकृष्णन</li> <li>● सुकरात</li> <li>● प्लेटो</li> <li>● अरस्तु</li> <li>● इमैन्यूअल कांट इत्यादि</li> <li>● मुख्य परीक्षा हेतु महत्त्वपूर्ण प्रश्न</li> </ul>	33-45
6.	<p>प्रशासन में नैतिक चिन्ता, द्वन्द एवं चुनौतियाँ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● सरकार ( सार्वजनिक क्षेत्र ) में नैतिक चिंताएँ</li> </ul>	46-48

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• नैतिक चिन्ता का समाधान</li> <li>• मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न</li> </ul>	
7.	<p>नैतिक निर्णय - प्रक्रिया तथा उसमें योगदान देने वाले कारक</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• सामाजिक न्याय</li> <li>• मानवीय चिन्ता</li> <li>• शासन में जवाबदेही</li> <li>• नैतिक आचार संहिता</li> <li>• मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न</li> </ul>	49-50
8.	केस अध्ययन (Case Study)	51-54
<b>सामान्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी</b>		
1.	<p>दैनिक जीवन में विज्ञान के मूलभूत तत्व</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• भौतिक विज्ञान</li> <li>• मापन</li> <li>• गति <ul style="list-style-type: none"> <li>○ दूरी</li> <li>○ विस्थापन</li> <li>○ चाल</li> <li>○ वेग</li> <li>○ त्वरण</li> </ul> </li> <li>• न्यूटन के गति के नियम</li> <li>• गुरुत्वाकर्षण बल</li> </ul>	55-113

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• पलायन वेग</li> <li>• कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा</li> <li>• पदार्थ के यांत्रिक गुण</li> <li>• पृष्ठ तनाव</li> <li>• केशिकत्व</li> <li>• श्यानता</li> <li>• उत्प्लावन</li> <li>• दाब</li> <li>• घनत्व</li> <li>• ध्वनि एवं तरंगे</li> <li>• प्रकाशिकी</li> <li>• आँख (मानव नेत्र एवं दोष)</li> <li>• ऊष्मा</li> <li>• विद्युत एवं चुंबकत्व</li> <li>• चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग ( एमआरआई )</li> <li>• परमाणु भौतिकी <ul style="list-style-type: none"> <li>○ नाभिकीय विखंडन तथा संलयन</li> </ul> </li> </ul>	
2.	<p><b>रसायन विज्ञान</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• पदार्थों (ठोस, द्रव, गैस) की अवस्थाएं एवं वर्गीकरण</li> <li>• परमाण्विक संरचना</li> <li>• गैसों का आचरण</li> <li>• तत्वों का आवर्ती वर्गीकरण</li> <li>• धातु, अधातु एवं उपधातु एवं इनके उपयोग</li> </ul>	113-197

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• रासायनिक आबंधन (अयस्क) एवं रासायनिक अभिक्रिया</li> <li>• अम्ल, क्षार और लवण</li> <li>• विलयन</li> <li>• कार्बन और इसके यौगिक</li> <li>• बहुलकों का वर्गीकरण</li> <li>• कृषि में रसायन</li> <li>• PH (potential of Hydrogen)</li> <li>• बफर की अवधारणा</li> <li>• महत्वपूर्ण औषधियां <ul style="list-style-type: none"> <li>○ औषधियों के प्रकार</li> <li>○ एंटी ओक्सीडेंट</li> <li>○ परिरक्षक</li> <li>○ कीटनाशी</li> <li>○ पीड़कनाशी</li> <li>○ कवकनाशी</li> <li>○ शाकनाशी</li> <li>○ उर्वरक, योजक और मधुरक</li> </ul> </li> <li>• रेडियोधर्मिता - अवधारणा और अनुप्रयोग</li> </ul>	
3.	<p>जीव विज्ञान</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• कोशिका <ul style="list-style-type: none"> <li>○ कोशिका के संघटक</li> </ul> </li> <li>• ऊतक</li> <li>• रक्त</li> <li>• रक्तसमूह एवं Rh कारक</li> <li>• नियंत्रण और समन्वय</li> </ul>	198-277

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ मानव तंत्रिका तंत्र</li> <li>○ रासायनिक नियंत्रण एवं समन्वय</li> <li>● मानव शरीर के तंत्र <ul style="list-style-type: none"> <li>○ पाचन तंत्र</li> <li>○ श्वसन तंत्र</li> <li>○ परिसंचरण तंत्र</li> <li>○ लसीका तंत्र</li> <li>○ उत्सर्जन तंत्र</li> <li>○ कंकाल तंत्र</li> </ul> </li> <li>● आहार एवं पोषण</li> <li>● स्वास्थ्य देखभाल <ul style="list-style-type: none"> <li>○ संक्रामक, असंक्रामक रोग</li> <li>○ एपिडेमिक, पैडेमिक रोग</li> <li>○ पशुजन्य रोग</li> <li>○ रोगों के निदान और नियंत्रण</li> </ul> </li> <li>● प्रतिरक्षीकरण और टीकाकरण</li> <li>● ड्रग्स एवं अल्कोहल का दुरुपयोग</li> </ul>	
4.	<p><b>पादपों का अध्ययन</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● पादप के भाग एवं उनके कार्य</li> <li>● पादपों में पोषण</li> <li>● पादपों में वृद्धि नियंत्रक</li> <li>● पादपों में जनन</li> <li>● लैंगिक जनन + अलैंगिक जनन</li> <li>● राजस्थान के विशेष सन्दर्भ में महत्वपूर्ण औषधीय पौधे</li> <li>● जैविक खेती</li> </ul>	278-294

5.	<p><b>कम्प्यूटर्स, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• कम्प्यूटर का विकास</li><li>• आधारभूत कम्प्यूटर विज्ञान<ul style="list-style-type: none"><li>○ इनपुट और आउटपुट युक्तियां</li></ul></li><li>• नेटवर्किंग और प्रकार</li><li>• एनालॉग और डिजिटल दूरसंचार</li><li>• सूचना और संचार प्रौद्योगिकी</li><li>• Artificial Intelligence “कृत्रिम बुद्धिमत्ता”</li><li>• बिग डाटा</li><li>• क्लाउड कंप्यूटिंग</li><li>• इन्टरनेट ऑफ थिंग्स / आईओटी (IoT)</li><li>• क्रिप्टो करेंसी</li><li>• OTT प्लेटफॉर्म और सोशल मीडिया और उनके प्रभाव</li><li>• डिजिटल इंडिया पहल</li></ul>	295-326
6.	<p><b>विज्ञान और प्रौद्योगिकी में भारतीय वैज्ञानिकों का योगदान</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• सी.वी. रमन</li><li>• हरगोविंद खुराना</li><li>• सुब्रह्मण्यम चंद्रशेखर</li><li>• वेंकटरमन रामकृष्णन</li><li>• प्रफुल्लचंद्र राय</li><li>• सर मोक्षगुंडम विश्वेश्वरैया</li><li>• जगदीश चंद्र बोस</li></ul>	326-328

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• मेघनाद साहा</li> <li>• चंद्रनाथ बोस</li> <li>• विक्रम साराभाई</li> <li>• डॉक्टर होमी जहांगीर भाभा</li> <li>• ए.पी.जे. अब्दुल कलाम</li> </ul>	
7.	<b>रोबोटिक्स (Robotics)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• औद्योगिक जगत में रोबोट के प्रयोग से जुड़े मुद्दे</li> <li>• विभिन्न क्षेत्रों में रोबोटिक्स की भूमिका</li> </ul>	328-332
8.	<b>नैनो प्रौद्योगिकी</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• नैनो असेंबलर्स</li> <li>• नैनो पदार्थ</li> <li>• क्वांटम डॉट्स</li> <li>• फुलेरीन</li> <li>• विभिन्न क्षेत्रों में नैनो प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग</li> <li>• भारत में Nano Technology का विकास</li> <li>• Nano Technology की सीमाएं</li> <li>• नैनो प्रौद्योगिकी से जुड़े महत्वपूर्ण शब्दों की व्याख्या</li> <li>• RFID - Radio Frequency Identification</li> <li>• क्वांटम कंप्यूटिंग इत्यादि</li> </ul>	333-343
9.	<b>रक्षा प्रौद्योगिकी</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• मिसाइलें</li> <li>• भारतीय मिसाइल कार्यक्रम</li> </ul>	343-351

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• रासायनिक और जैविक हथियार</li> </ul>	
10.	<b>अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी एवं उपग्रह</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम</li> <li>• उपग्रह और उनकी कक्षाएं</li> <li>• भारत के विभिन्न प्रक्षेपण यान</li> </ul>	351-369
11.	<b>जैव प्रौद्योगिकी एवं अनुवांशिक - अभियांत्रिकी</b>	369-383
12.	<b>पर्यावरणीय एवं पारिस्थितिकीय परिवर्तन इनके प्रभाव</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• जैव विविधता</li> </ul>	384-386
13.	<b>कृषि विज्ञान</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• उद्यान - विज्ञान वानिकी एवं पशुपालन</li> </ul>	387-393
14.	<b>विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विकास राजस्थान के विशेष सन्दर्भ में</b>	393-394
15.	<b>गत वर्षों के मुख्य परीक्षा में पूछे गये प्रश्न</b>	395-396

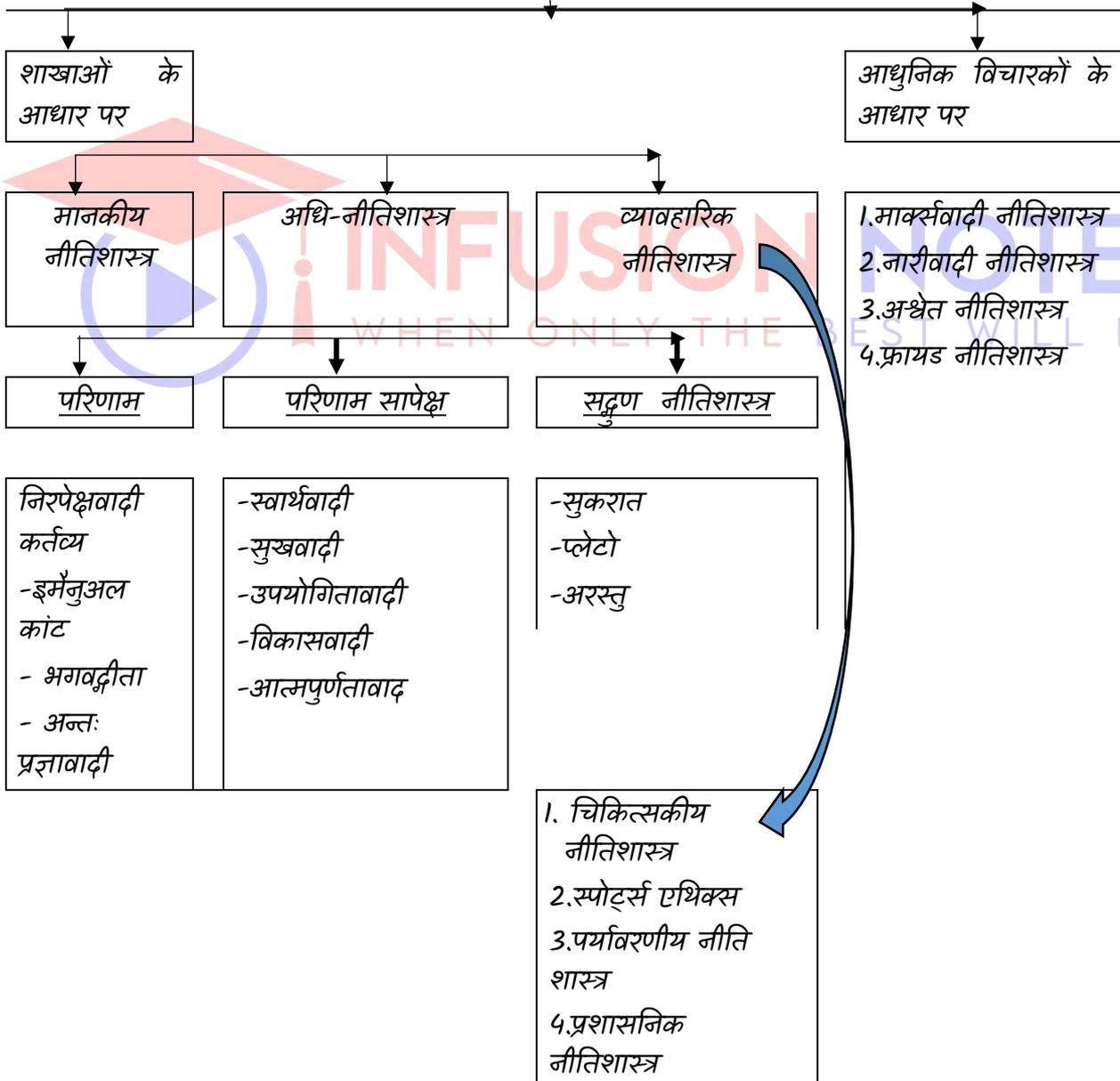
## अध्याय - 1

### नीतिशास्त्र एवं मानवीय मूल्य - महापुरुषों, समाज सुधारकों तथा प्रशासकों के जीवन से प्राप्त शिक्षा

प्रिय दोस्तों, भारतीय सामाजिक सुधारकों ने सामाजिक कुरीतियों को मिटाने में सफलतापूर्वक योगदान दिया है। जहाँ कुछ प्रतिष्ठित हस्तियों ने महिला शिक्षा के लिए अपना समर्थन दिया, वहीं कुछ भारतीय समाज सुधारकों ने विधवा पुनर्विवाह का समर्थन किया। भारत में सुधारकों ने बिना किसी पूर्वाग्रह के बेहतर राष्ट्र के निर्माण की दिशा में काम किया है।

भारत में, समाज और धर्म परस्पर जुड़े हुए हैं। इसलिए धार्मिक बुराइयों, जैसे अंधविश्वास और अन्य बुराइयों ने समाज को बार-बार प्रभावित किया है। धर्मगुरुओं के साथ-साथ भारतीय समाज सुधारकों ने भी इस तरह के प्रचलित रिवाजों से लोगों को मुक्त करने का प्रयास किया। विभिन्न धार्मिक और सामाजिक पृष्ठभूमि से प्रभावित होकर, उन्होंने जनता को शिक्षित करने के लिए सरल तरीके अपनाए। बोलचाल की भाषा में गीत, कविता, नैतिक कथाएँ, सामुदायिक कार्यों का आयोजन और अन्य कुछ ऐसे तरीके हैं जिन्हें भारतीय समाज सुधारकों ने अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए लागू किया है।

### नीतिशास्त्र



5. व्यावसायिक  
 नीतिशास्त्र

माक्सवादी नीतिशास्त्र	नारीवादी नीतिशास्त्र	अश्वेत नीतिशास्त्र
<ul style="list-style-type: none"> <li>• समाज 2 वर्ग में विभाजित 1. बुर्जुआ वर्ग- शोषक 2. सर्वहारा- शोषित</li> <li>• परम्परागत नैतिक नियम बुर्जुआ वर्ग के द्वारा तैयार किए गए हैं</li> <li>• मार्क्स ऐसे परम्परागत नियमों का विरोध करता है</li> <li>• परम्परागत नैतिकता में हिंसा को अनैतिक माना गया है परन्तु मार्क्स के अनुसार हिंसा नैतिक है</li> <li>• हिंसक क्रांति के माध्यम से ही सर्वहारा वर्ग की तानाशाही स्थापित की जा सकती है</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• इसके अनुसार सामान्य नैतिक नियम पुरुषों के लिए बनाए गए हैं</li> <li>• इसके अनुसार जिसे Mainstream कहा जाता है, वह वास्तव में Male stream है</li> <li>• सामान्यतः निजी जीवन में सरकारी हस्तक्षेप को सही नहीं माना जाता है</li> <li>• परन्तु जीवन में भी शोषणकारी कार्य होते हैं इसलिए सरकार के द्वारा हस्तक्षेप किया जाना उचित है</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• इसके अनुसार सामान्य नैतिक नियमों में अश्वेतों के विरुद्ध भेदभाव किया गया है। इसलिए नैतिक नियमों की पुनर्व्याख्या की जानी चाहिए</li> <li>• अतः अश्वेतों को भी सम्मानपूर्वक जीवन जीने का अधिकार मिलना चाहिए</li> </ul>

**प्रसिद्ध भारतीय सामाजिक सुधारक** भारतीय समाज सुधारकों के निरंतर प्रयासों को ब्रिटिश साम्राज्यवादियों द्वारा भी मान्यता दी गई थी। स्वामी विवेकानंद, ईश्वर चंद्र विद्यासागर, रामकृष्ण परमहंस, दयानंद सरस्वती, राजा राम मोहन राय और अन्य भारतीय हस्तियों ने महिलाओं के विकास और ज्ञान के लिए बात की। ब्रिटिश शासन के तहत भारतीय समाज सुधारकों ने भी पश्चिमी शिक्षा को लोकप्रिय बनाया। सबसे प्रमुख भारतीय समाज सुधारकों में, महात्मा गांधी, श्रीराम शर्मा आचार्य, वीरचंद्र गाँधी, गोपाल हरि देशमुख, जमनालाल बजाज, बालशास्त्री जम्भेकर, जवाहरलाल नेहरू, विनोबा भावे, धोंडो केशव कर्वे, एनी बेसेंट उल्लेखनीय हैं।

(1) **स्वामी विवेकानंद:** स्वामी विवेकानंद एक नव्य वेदांती विचारक हैं, क्योंकि इन्होंने ब्रह्म की सत्ता के साथ भौतिकवाद को भी स्वीकार किया है। हालांकि स्वामी विवेकानंद ने किसी विशेष सामाजिक सुधार की शुरुआत नहीं की थी, लेकिन उनके भाषण और लेखन सभी प्रकार की सामाजिक और धार्मिक

बुराइयों के खिलाफ थे। उनका मुख्य ध्यान उस समय के भारत के युवाओं की कमजोरी को दूर करने पर था, शारीरिक और मानसिक दोनों। विवेकानंद के अनुसार व्यक्ति को शारीरिक व मानसिक रूप से सशक्त होना चाहिए क्योंकि आध्यात्मिक संदेश को कमजोर व्यक्ति नहीं समझ सकता।

(1) विवेकानंद नव्य-वेदांत का प्रचार करने वाले मुख्य भारतीय समाज सुधारकों में से एक थे, जो मोटे तौर पर हिंदू आधुनिकता का अनुवाद करते हैं। उनकी अवधारणा की पुनर्व्याख्या अभी भी बहुत सफल है जिसने भारत के भीतर और बाहर हिंदू धर्म की एक नई समझ और सराहना पैदा की है। इन्होंने शिकांगो के धर्म सम्मेलन में भाग लिया तथा सनातन धर्म के उच्च आदर्शों की व्याख्या की। इनके अनुसार सनातन धर्म में अन्य सभी धर्मों और पंथों को समाहित किया गया है।

यह उनका प्रभाव था जो पश्चिम में योग, पारमार्थिक ध्यान और भारतीय आध्यात्मिक

यह भारतीय संस्कृति के संवाहक, प्रख्यात शिक्षाविद् महान दार्शनिक और एक आस्थावान हिन्दू विचारक थे। उन्हें इन्हीं गुणों के कारण 1954 ई. में भारत सरकार ने उन्हें सर्वोच्च सम्मान 'भारत रत्न' से अलंकृत किया।

- इनके अनुसार भारतीय दर्शन शंकराचार्य के वेदांत दर्शन पर आधारित है।
- इन्होंने कई विरोधी विचारधाराओं में समन्वय स्थापित किया।

जैसे - आदर्शवाद और यथार्थवाद

धर्म और विज्ञान

भौतिकता और आध्यात्मिकता

- इनके अनुसार 'परमसत्' जगत का मूल तत्त्व है जो कि पूर्ण चैतन्य है, यह अनन्त एवं पूर्ण स्वतंत्र है। परमसत् को इन्द्रियों, तर्क और बुद्धि के माध्यम से नहीं जाना जा सकता। इसका सिर्फ आत्म अनुभव किया जा सकता है जो कि अंतः प्रज्ञा से संभव है।

- इनके अनुसार धर्म के दो स्वरूप होते हैं -

- (1) बाहरी स्वरूप :- इसका संबंध विभिन्न पूजा पद्धतियों, पुस्तकों, रीति - रिवाजों, पूजा स्थलों आदि से है।
- (2) आंतरिक स्वरूप - इसका संबंध धर्म के मूल संदेश से है जो सार्वभौमिक है। यह सभी धर्मों में समान होता है।

- राधाकृष्णन के अनुसार धर्म के बाहरी स्वरूप की बजाय आंतरिक स्वरूप पर अधिक बल दिया जाना चाहिए। इससे धार्मिक मतभेदों को दूर किया जा सकता है

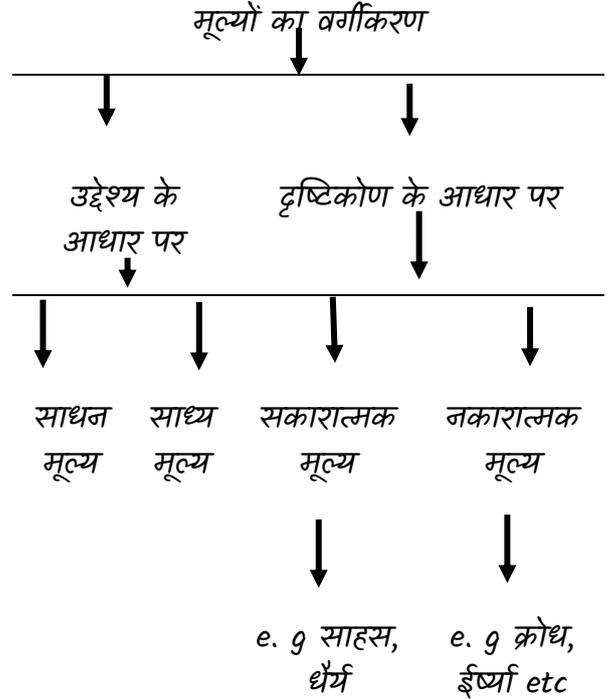
- परिवार, सामाजिक एवं शैक्षणिक संस्थाओं का मानवीय मूल्यों को विकसित करने में योगदान

मूल्य शब्द से तात्पर्य किसी भौतिक वस्तु अथवा मानसिक अवस्था के उस गुण से है, जिसके द्वारा मनुष्य के किसी उद्देश्य अथवा लक्ष्य की पूर्ति होती है।

मूल्यों का व्यक्ति के आचरण, व्यक्तित्व तथा कार्यों पर स्पष्ट प्रभाव पड़ता है।

मूल्य हमारे व्यवहार या नैतिक आचार संहिता का महत्वपूर्ण अवयव है। ये मूल्य ऐसे आदर्श या मानक

होते हैं जो किसी समाज या संगठन या फिर व्यक्ति के लिये दिशानिर्देश के रूप में कार्य करते हैं। विभिन्न संस्थाओं के माध्यम से विकसित ये मूल्य हमारे मन में गहराई तक बैठे होते हैं।



साधन मूल्य - ऐसे मूल्य के माध्यम से किसी उच्चतर मूल्य की प्राप्ति की जाती है। जैसे - व्यायाम के माध्यम से स्वास्थ्य शरीर।

साध्य मूल्य - ये सबसे उच्चतम मूल्य हैं जीवन की सभी गतिविधियां इन्हें प्राप्त करने के लिए की जाती हैं

जैसे - सत्य, समानता, स्वतंत्रता, न्याय आदि।

मूल्यों की विशेषताएँ :-

- (i) मूल्य के दो पहलू होते हैं। प्रथम - विषयवस्तु और दूसरा - तीव्रता।
- (ii) मूल्य कुछ अंश तक आंतरिक भाव होते हैं, जो व्यक्ति के व्यक्तित्व में प्रतिबिम्बित होते हैं।
- (iii) क्षेत्र विशेष के संदर्भ में मूल्य के महत्व में अंतर पाया जाता है।
- (iv) मूल्य अमूर्त होते हैं।
- (v) मूल्य जन्मजात नहीं होते हैं। इन्हें सीखा जाता है।

समाज से व्यक्ति राजनीतिक मूल्य, आर्थिक मूल्य, सामाजिक मूल्य, प्राकृतिक मूल्य, व्यावसायिक मूल्य आदि अपनाता है। अतः व्यक्ति के मूल्य निर्माण में समाज की विशिष्ट भूमिका है।

### 1. समाज से सीखे जाने वाले मूल्य-

सकारात्मक मूल्य	नकारात्मक मूल्य
<ul style="list-style-type: none"> <li>• सहयोग</li> <li>• भाईचारा</li> <li>• सोहार्द</li> <li>• सहिष्णुता</li> <li>• राजनैतिक मूल्य</li> <li>• सामूहिक प्रयास</li> <li>• कर्तव्य चेतना</li> <li>• प्रकृति प्रेम</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• जातिवाद</li> <li>• सम्प्रदायीकता</li> <li>• अन्धविश्वास</li> <li>• रुढ़िवादिता</li> </ul>

### मूल्यों के विकास में शिक्षण संस्थानों की भूमिका-

शिक्षण संस्थान दो स्तरों पर मूल्य विकास में योगदान देते हैं- आधारभूत शिक्षा के स्तर पर व उच्च शिक्षा के स्तर पर। आधारभूत मूल्यों का प्रभाव व्यादा होता है, जबकि उच्च शिक्षण संस्थान प्रायोगिक मूल्यों का विकास कर पाते हैं। व्यक्तित्व परिवर्तन की संभावना उच्च स्तर पर व्यादा होती है। विभिन्न विचारधाराओं के संपर्क में आने का क्रम भी उच्च शिक्षण संस्थानों से ही शुरू होता है। विभिन्न पाठ्यक्रमों द्वारा स्वतंत्रता, समानता, अहिंसा, नैतिक शिक्षा का प्रभाव भी मूल्य विकास में सहायक होता है। इस प्रक्रिया में अध्यापक और छात्र समूह भी अहम योगदान देते हैं।

शिक्षण संस्थान, परिवार व समाज से सीखे गये नकारात्मक मूल्यों जैसे - रुढ़िवाद, अंधविश्वास आदि को दूर कर मनुष्य में ऐसे मूल्यों का निर्माण करता है जो परिवार व समाज में उपलब्ध नहीं होते हैं। जैसे - संवैधानिक मूल्य, लोकतांत्रिक मूल्य आदि।

इस प्रकार स्पष्ट है कि मूल्यों के विकास में परिवार, समाज और शिक्षा की बड़ी भूमिका होती है।

### 1. मूल्यों से लाभ / हानियाँ

लाभ	हानि
<ul style="list-style-type: none"> <li>• इससे व्यक्तित्व का विकास होता है।</li> <li>• सकारात्मक मूल्यों से समाज में सकारात्मक आचरण बढ़ता है। जिससे समाज की प्रगति सुनिश्चित होती है।</li> <li>• मूल्यों से निर्णय लेने की प्रक्रिया तेज़ हो जाती है।</li> <li>• इससे व्यक्ति सत्यनिष्ठ बनता है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कुछ मूल्य अपने आप में ही नकारात्मक हैं, जो समाज को नुकसान पहुंचाते हैं।</li> <li>• अलग अलग समाजों और अलग अलग पीढ़ियों के बीच अलग अलग मूल्य होते हैं।</li> <li>• इनके बीच टकराव की स्थिति उत्पन्न होती है।</li> <li>• सामाजिक मूल्यों के कारण समाज में रुढ़िवादिता बनी रहती है।</li> </ul>

### अभ्यास प्रश्न

गत वर्षों में प्रश्न - पत्र में आए हुए प्रश्न :-

प्रश्न-1. मानवीय मूल्यों के संवर्द्धन में समाज की भूमिका समझाइये।

प्रश्न-2. मनुष्य की नैतिक उन्नति समाज की सर्वांगीण उन्नति पर निर्भर करती है। विवेचना कीजिए। (50 शब्द)

प्रश्न-3. "परिवार मनुष्य के नैतिक विकास की सबसे महत्वपूर्ण संस्था है।" इस कथन की समीक्षा कीजिए। (50 शब्द)

प्रश्न-4. मूल्य निर्माण में शिक्षण संस्थान एक महत्ती भूमिका का निर्वहन करते हैं। आलोचनात्मक मूल्यांकन कीजिए।

प्रश्न-5. नैतिक जीवन में मूल्यों की भूमिका स्पष्ट कीजिए।

## अभ्यास प्रश्न

गत वर्षों में प्रश्न - पत्र में आए हुए प्रश्न :-

प्रश्न -1. अहिंसा गाँधीजी की नैतिकता का केन्द्रीय मूल्य क्यों है?

प्रश्न -2. "श्रम एक पूंजी है और जीवधारी पूंजी अक्षय है, मैं पूंजी और श्रम में न्यायसंगत संबंध की स्थापना करना चाहता हूँ। मैं एक का अन्य के ऊपर प्रभुत्व नहीं चाहता हूँ।" महात्मा गाँधी के संदर्भ में व्याख्या कीजिए।

प्रश्न-3. प्रशासनिक कर्तव्य के निर्वहन में 'स्थितप्रज्ञ' की संकल्पना की भूमिका को स्पष्ट कीजिए।

प्रश्न -4. भगवद् गीता का 'अनासक्ति सिद्धांत' किस रूप में एक प्रशासक के जीवन में सार्थक है?

प्रश्न-5. अनिवार्यतः सम्बन्धित होने के कारण साधनों को साध्य से पृथक नहीं किया जा सकता, अतः वास्तविक और स्थाई सफलता के लिए दोनों का शुभ होना आवश्यक है। " गाँधी नीतिशास्त्र के संदर्भ में उक्त टिप्पणी को स्पष्ट करें।

प्रश्न-6. गाँधीजी के सभी धर्मों के समान होने सम्बन्धी विचारों पर प्रकाश डालिए।

प्रश्न-7. गाँधीजी का एकादश व्रत सिद्धांत वर्तमान प्रशासन में किस प्रकार प्रासंगिक है? समझाइए

## अध्याय - 5

### भारतीय एवं विश्व के नैतिक चिंतकों एवं दार्शनिकों का योगदान

सर सैयद अहमद खां

(भारत में मुस्लिम चिंतन की पृष्ठभूमि)

ब्रिटिश उपनिवेशवादी शासन द्वारा भारत में एक सामाजिक क्रांति प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप में स्पष्ट की गई जिसमें भारत आधुनिक लोकतान्त्रिक, पंथनिरपेक्ष राष्ट्र के रूप में विकसित हुआ। ब्रिटिश शासन द्वारा आधुनिक विज्ञान, तकनीक का प्रयोग, विधि का शासन, उत्तरदायी लोकप्रिय सरकार की आधारशिला रखी। इसलिए कुछ लोगों का मानना था, की उनको ब्रिटिश सरकार के प्रति निष्ठावान होना चाहिए। वस्तुतः इस दृष्टिकोण का प्रतिनिधित्व सर सैयद अहमद खां, अब्दुल लतीफ और अमीर अली जैसे लोग कर रहे थे।

लेकिन इस उपनिवेशवादी ब्रिटिश शासन का समर्थन बड़ी मुस्लिम समुदाय ने नहीं किया। मूलतः भावी और फराजी आंदोलन से संबन्धित लोग थे। ब्रिटिश शासन ने इन आंदोलनों को अपने सिद्धांतों के विचलन के रूप में देखा। इसलिए इन लोगों के अनुसार, इस्लाम की ओर वापसी की आवश्यकता है। उपनिवेशवादी व्यवस्था द्वारा प्रयुक्त आधुनिक शिक्षा, नई आर्थिक व्यवस्था, नई नैतिकता को इन्होंने सीधे अस्वीकृत कर दिया। इनका मूल्य उद्देश्य, ब्रिटिश शासन से भारत को मुक्त कराना था। इनके अनुसार, ब्रिटिश शासन ने सारी मूल्यवान वस्तु छीन ली, लेकिन बहाशियों का विरोध केवल ब्रिटिश शासन के विरुद्ध संघर्ष किया जा सके। फरेजी ने यहाँ तक कहा, की ईश्वर की भूमि पर किसी को करारोपण करने का अधिकार नहीं है। इसलिए इन लोगों ने जमींदारी प्रथा का उन्मूलन का समर्थन कर बिना किसी प्रतिपूर्ति प्रदान किया जाना चाहिए। अतः इन्होंने ब्रिटिशों को शोषणकारी नहीं माना, बल्कि हिन्दू - मुस्लिम जमींदारों के प्रति नकारात्मक प्रक्रिया थी अतः है परंपरागत रूप में उलेमाओ ने भी ब्रिटिश शासन को दस्ता व मुस्लिम लोगों ने इस्लाम की आत्मा का विरोध माना। देवबंद स्कूल जिसका

प्रतिनिधित्व मोहम्मद कासिम नानोत्वि कर रहे थे। उन्होंने आधुनिक शिक्षा का विरोध नहीं किया, लेकिन इस्लाम व परम्परागत अध्ययन पर ज्यादा बल दिया।

माक्सवादीयों के अनुसार, सर सैयद खां को बर्जुआ के समर्थक मानते थे बल्कि अहमद खां को अंग्रेजी शासन की देन माना जाता है। उन्होंने मुसलमानों की शिक्षा पर जोर दिया।

### सर सैयद अहमद खां के जीवन के प्रथम - चरण के विचार -

सर सैयद अहमद खां ने ' द कॉलेज ऑफ इंडियन रेवोल्ट ' का उल्लेख करते हुए कहा, है की भारतियों का विधायी प्रक्रिया में सम्मिलित न होना ही विद्रोह का मूल कारण है। इसलिए इन परिजनों में भारतीयों की सहभागिता आवश्यक है, क्योंकि इनके समक्ष कोई ऐसे विकल्प नहीं है, जो उनके विरोध व विचार को अभिव्यक्ति कर सके। इसलिए लोगों में सरकार के प्रति अत्यधिक विश्वास है। इसलिए लोगों ने अंग्रेजी सरकार को मीठा जहर व अग्नि के ज्वाला के रूप में देखा।

इस अविश्वास को दूर किया जा सकता है, यदि भारतीयों का विधायी परिषदों में प्रतिनिधित्व सुनिश्चित कर दिया जाए। जिनमें शासकों व शासिता के मध्य प्रभावी सूचना संचार विकसित होगा। उन्होंने इस बिंदु पर रोष प्रकट किया की 100 वर्षों में ब्रिटिश शासन ने ऐसे किसी का विकास नहीं किया, जिसके द्वारा भारतीयों की इच्छा भावनाओं का पता हो सके। इसलिए सरकार के स्थायित्व के लिए लोगों का प्रतिनिधित्व आवश्यक है। अतः सरकार को याद रखना होगा, कि वह मूलतः विदेशी है। सरकार की सुरक्षा विशेषधिकार लोगों के दृष्टिकोण पर निर्भर है। अतः उन्होंने शोषित - शासक के मध्य मित्रतापूर्वक सहयोग संबंधों पर बल दिया। उनके अनुसार सरकार एक जड़ की भांति है, जिसका विकास लोगों के रूप में हुआ है। सर सैयद अहमद खां के विचार प्रथम - चरण में प्रगतिशील एवं हिन्दू - मुसलमान की एकता के प्रबल समर्थक के रूप में हैं। उन्हीं के शब्दों में वस्तुतः यहां ऊँची जाति के लोग भी बाहर से आकर बस गए। ठीक उसी प्रकार मुसलमान भी बाहर से आए हैं। इसलिए हिन्दू - मुसलमान एक ही हवा में साँस

लेते हैं। गंगा - यमुना का पवित्र एक ही पानी पीते हैं, एक ही साथ भोजन करते हैं, एक भूमि पर मृत्यु को प्राप्त होते हैं। क्षणमात्र के लिए ईश्वर को अलग किया जाए, तो हिन्दू- मुसलमान एक काँम या राष्ट्र के लोग हैं। इसलिए इस देश की प्रगति तभी संभव है, जब हमारे मन में एकता व आपसी सदभाव व सप्रेम होगा। उन्होंने भारत को नई दुल्हन की भांति कहा, जिसकी दो सुन्दर आँखें हिन्दू और मुसलमान हैं। उन्होंने इलबर्ट बिल का समर्थन किया था, जिसके द्वारा भारतीय न्यायधीशों को भी अंग्रेजी न्यायधीशों के समान माना जायेगा।

सर सैयद अहमद खां मुस्लिम समाज में सुधार के अग्रदूत थे। उनकी भूमिका मुस्लिम समाज में राजा राम मोहन राय के समान थी। अतः उनको उदारवाद, आधुनिकता का अग्रदूत माना जाता है। उनका मूल उद्देश्य, आधुनिक विचारों को आत्मसात करके प्रगति करना था। उनकी मूल मान्यता थी, कि इस्लाम- आधुनिक विचारों व मूल्यों के विरुद्ध नहीं है। उनके अनुसार, सामाजिक प्रथाओं व रीति - रिवाजों को इस्लाम का मूल भाग नहीं माना जाना चाहिए। मुस्लिम समाज में सुधार व आधुनिक शिक्षा के लिए उन्होंने सदैव प्रयत्न किया। इसके लिए वैज्ञानिक समुदाय की स्थापना की, जिससे वैज्ञानिक रचना का उर्दू में अनुवाद हो सके। सबसे महत्त्वपूर्ण देन अलीगढ़ स्कूल था, जिसमें उन्होंने वैज्ञानिक शिक्षा पर बल दिया।

### ब्रिटिश शासक के समर्थन के रूप में -

अलीगढ़ आंदोलन के द्वारा धर्म व सामाजिक सुधार की परंपराओं का प्रयत्न किया, जिसका मूल्य उद्देश्य था, कि इस्लाम तर्क व प्रगति के विरुद्ध नहीं है, बल्कि एक अच्छे सरकार की धार्मिक गतिविधियों से कोई सरकार नहीं हो सकता, व एक वास्तविक धर्म सांसारिक मामलों में रुचि नहीं रखता।

उन्होंने उदारवादी विचारों के अंतर्गत ब्रिटिश शासन का समर्थन किया। उन्होंने मुसलमानों की शिक्षा में वृद्धि के लिए 1888 में 'शिक्षा कांग्रेस ' का निर्माण किया। उनके प्रयत्नों से दो मूल संस्थाएं विकसित हुई -

1. संयुक्त भारतीय देश भक्त संघ - राजा शिव प्रसाद की सहायता से स्थापना की।

2. मोहम्मदन एग्लो ओरिएंट डिफेन्स एसोशिएशन - जिसका मूल उद्देश्य ब्रिटिश शासन के विरुद्ध मुसलमानों के संघर्ष को रोकना था। ये संस्थाएं मुख्य रूप से कांग्रेस के विरोधी संस्थाएं थीं।

### सर सैयद अहमद खां के विचारों का द्वितीय - चरण -

इस चरण में उनके विचार पहले की तुलना में परिवर्तित हो गये। यह विशेषकर 1887 के बाद देखा गया, जब सर सैयद अहमद खां ने पाश्चात्य लोकतंत्र व राष्ट्रवाद की संकल्पना को भारत देश के लिए अनुपयुक्त कहा। उनके अनुसार, भारत में जहाँ जाति - विभेद, विभिन्न प्रजातियां, धार्मिक पहचान की आक्रामकता उपस्थित है, ऐसे समाज में जनसंख्या के सभी भागों में समानता व समान शिक्षा का के अवसर प्राप्त नहीं है। ऐसे देश में चुनाव पद्धति का प्रयोग करना खतरनाक है, जिसके कारण देश का प्रशासन प्रभावी होता है। ऐसी स्थिति में चुनाव का प्रयोग नहीं किया जा सकता। क्योंकि छोटे समुदाय के हितों के पूर्णतः उपेक्षित कर दिया जाएगा। बहुसंख्या समुदाय, अल्पसंख्यक समुदाय को कुचल देगा यह तर्क द्वि-राष्ट्रवादी सिद्धांत का आधार रखते हैं, क्योंकि उनके अनुसार, आर्थिक, भिन्नता का मूल कारण धार्मिक भिन्नता प्रतीत हो रही है, जबकि उन्होंने स्वयं यह कहा था, की धार्मिक व राजनितिक मामलें अलग - अलग हैं। वे राजनीतिक आंदोलन के विरुद्ध थे। उनका तर्क था, की आंदोलन देशद्रोही व सरकार के विरुद्ध है, क्योंकि इससे अंग्रेज अधिकारियों के मन के सदेह उत्पन्न होगा। अतः उन्होंने मुसलमानों से अपेक्षा कि, वे राजनीति से दूर रहें वस्तुतः ब्रिटिश उपनिवेशवादी शासन का सदैव यह प्रयत्न था, की भारत को विभिन्न जाति धर्म समुदाय में विभाजित कर दें। इसके लिए ब्रिटिश शासन ने ' बांटो व शासन करो ' की नीति का समर्थन किया। सर सैयद अहमद खां अंग्रेजी शासन से अत्यधिक जुड़े हुए थे। कांग्रेस से उनकी दूरी निश्चित रूप से गहरी हुई।

सर सैयद अहमद खां व कांग्रेस -

भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस के उद्देश्य, वर्तमान यथार्थ व इतिहास की उपेक्षा करता है, क्योंकि अहमद के

अनुसार, कांग्रेस यह स्वीकार नहीं कर रही है, की भारत विभिन्नताओं का देश है, क्योंकि कांग्रेस ने यह माना है, कि मुसलमान, मराठी, ब्राह्मण, क्षत्रिय, बनिया, सुनार, सिक्ख, बंगाली, मद्रासी, पेशवरियों के साथ एक समान व्यवहार किया जाए, जो कि एक संस्कृति से सम्बंधित है। कांग्रेस को यह भ्रम है, कि सभी भारतीय एक ही धर्म को मानते हैं, एक ही भाषा बोलते हैं, उनकी जीवन शैली एक समान है। इतिहास के प्रति दृष्टिकोण एक समान है, उनकी ऐतिहासिक विरासत साझी है। उपरोक्त कथन से स्पष्ट है कि सर सैयद अहमद का भारत का विश्लेषण अंग्रेजी शासन के समान हो गया था। उनके अनुसार, लोकतान्त्रिक शासन को सफलता पूर्वक चलाने के लिए बहुमत शासन के योग्यता होनी चाहिए। उनके अनुसार, कांग्रेस हिन्दू - मुसलमान दोनों के लिए हानिकारक है।

### योगदान -

इनका सबसे बड़ा योगदान इस्लामी सिद्धांत की उदारवादी व्याख्या थी। सामाजिक, सांस्कृतिक, शैक्षणिक समस्याओं के निदान के लिए उन्होंने तार्किक दृष्टिकोण पर बल दिया। इसलिए उनकी तुलना राजा राम मोहन राय के साथ की जाती है। लेकिन हिन्दू समाज सुधार की तुलना में उनको सामाजिक सुधार में सफलता प्राप्त नहीं हुई, क्योंकि हिन्दू बुद्धिजीवियों ने धार्मिक सुधार को विभिन्न संगठन के माध्यम से आगे बढ़ाया। जबकि मुस्लिम समुदाय में शक्तिशाली संगठन के बजाए, सुधार व्यक्ति पर ज्यादा निर्भर था।

### डॉ. बी. आर. अंबेडकर

#### पृष्ठभूमि -

दलितों के नेता, आधुनिक 'मनु' के नाम से विख्यात डॉ. अम्बेडकर ने पहली बार दलित आंदोलन को अखिल भारतीय रूप प्रदान किया। नेहरु के अनुसार, हिन्दू समाज की सभी शोषणकारी प्रवृत्तियों के विरुद्ध सांकेतिक विद्रोह करने वाले प्रतीक के रूप में थे। उनके मूल राजनीतिक आदर्श मानववादी लोकतंत्र थे। जबकि हिन्दू धर्म एवं समाज इन आदर्शों से अछूता था।

1930 के दशक के पूर्व अम्बेडकर ने दलितों के कल्याण के लिए एवं उन्हें संगठित करने के लिए

## नैतिक दुविधा एवं नैतिक चिंता

नैतिक दुविधा सामान्यतः उस स्थिति को कहते हैं जब किसी व्यक्ति के पास दो या दो से अधिक विकल्प हों और किसी एक विकल्प को चुनना अनिवार्य हो (निर्णय को टाला न जा सकता हो), परंतु वे सभी विकल्प अलग-अलग नैतिक मूल्यों पर आधारित हों तथा विकल्प ऐसे हों कि किसी भी एक को चुनकर पूर्ण संतुष्टि मिलना संभव न हो। जबकि ऐसा कोई कार्य या स्थिति जिसमें किसी नैतिक पक्ष का उल्लंघन हुआ हो या होने की संभावना हो, बेशक अभी कर्त्ता के मन में नैतिक दुविधा उत्पन्न न हुई हो या वह स्थिति उस कर्मचारी या संगठन के लिये कुछ अन्य लाभ ही क्यों न पैदा करती हो, नैतिक चिंता कहलाती है।

## अंतःकरण एवं इच्छा शक्ति

अंतःकरण को व्यक्ति के गलत और सही के नैतिक भाव के रूप में देखा जाता है। उचित-अनुचित के मध्य विभेद की नैतिक शक्ति जो व्यक्ति के व्यवहार को निर्धारित करती है या दिशा देती है, उसे अंतःकरण के रूप में देखा जाता है।

बटलर के अनुसार, अंतःकरण के दो पक्ष हैं- ज्ञानात्मक पक्ष, जो बताता है कि किसी विशिष्ट स्थिति में कौन-सा नियम या कर्म नैतिक है और कौन-सा अनैतिक है तथा अधिकारात्मक पक्ष जो व्यक्ति पर दबाव बनाता है कि वह अंतःकरण के निर्णय को स्वीकारे और उसी के अनुरूप आचरण करे।

‘इच्छा शक्ति’ से तात्पर्य व्यक्ति की मानसिक शक्ति से है जिसके बल पर वह अपनी अंतरात्मा के निर्णयों एवं नैतिक फैसलों को दृढ़ता से लागू करने की कोशिश करता है। प्रायः मजबूत इच्छा शक्ति के अभाव में अंतःकरण की आवाज़ दबकर रह जाती है।

## आचार संहिता और आचरण संहिता

आचार संहिता और आचरण संहिता दोनों का संबंध प्रशासन एवं प्रबंधन में नैतिकता की स्थापना से है। व्यावहारिक तौर पर इन्हें पूर्णतः अलग करना संभव नहीं है किंतु सैद्धांतिक तौर पर इनमें अंतर किया जा सकता है।

इन दोनों में आचार संहिता मूल आधार है, जिसमें कुछ नैतिक मूल्यों को शामिल किया जाता है, जबकि आचरण संहिता आचार संहिता पर आधारित एक दस्तावेज़ होता है जो निश्चित कार्यों या आचरणों के बारे में स्पष्ट करता है कि वे किये जाने चाहिए या नहीं।

## दृढ़ता और धारण

‘दृढ़ता का अर्थ है- किसी दूरगामी तथा कठिन उद्देश्य की प्राप्ति होने तक धैर्य और आंतरिक प्रेरणा बनाए रखना। बीच-बीच में आने वाली चुनौतियों तथा बाधाओं से हतोत्साहित करने वाली परिस्थितियों से अपनी आशावादी मानसिकता के साथ संघर्ष करते रहना।

‘धारण’ या ‘अनुनयन’ एक विशेष प्रकार का संप्रेषण या अभिव्यक्ति है जिसका प्रयोग किसी व्यक्ति या व्यक्ति समूह की अभिवृत्ति परिवर्तित करने के लिये किया जाता है। यह उद्देश्यपूर्ण होता है।

## अभ्यास प्रश्न

### गत वर्षों के प्रश्न

- प्रश्न.-1. प्लेटो न्याय को कैसे परिभाषित करते हैं?
- प्रश्न.-2. प्लेटो के न्याय सिद्धांत में साहस और संयम अन्तर्निहित हैं। आधुनिक समाज व प्रशासन में क्या वे आज भी युक्ति संगत हैं?
- प्रश्न.-3. कांट किस प्रकार साक्षेप एवं निरपेक्ष आदेश के आधार पर अंतिम शुभ की व्याख्या करता है?
- प्रश्न.-4. परिणाम निरपेक्षवादी नीतिशास्त्र के परिभाषित कीजिए। तथा इसमें कांट के योगदान पर प्रकाश डालिए ( 100 शब्द )
- प्रश्न.-5. सद् गुण को परिभाषित कीजिए तथा विभिन्न विचारकों के अनुसार इन्हें सूचीबद्ध कीजिए।
- प्रश्न.- 6. जे.एस. मिल का दर्शन बेन्थम के दर्शन से भिन्न है, कैसे?

## अध्याय - 8

### केस अध्ययन

1. आप एक प्रखंड के प्रखंड विकास अधिकारी हैं और आपको एक सामूहिक विवाह समारोह से आमंत्रण आता है। जब आप उस समारोह में जाते हैं तो आप देखते हैं कि 50% दूल्हा दुल्हन नाबालिक हैं। ऐसी स्थिति में आप क्या करेंगे?

उत्तर:- बाल विवाह पर इतने कानून बनने के बाद भी बाल विवाह भारत के कई गाँव में होती आ रही है जो कि एक गंभीर सामाजिक समस्या है। इसके खिलाफ कई कानून तो बन गए लेकिन समाज के कुछ मानसिक दोष के कारण इस कानून की अवहेलना होती आ रही है।

प्रखंड विकास अधिकारी होने के नाते मेरा पहला दायित्व यह है कि सबसे पहले उस विवाह पर रोक लगाकर इसकी जानकारी स्थानीय प्रशासन को दूंगा। उसके बाद वहाँ के स्थानीय लोगों को कानून के खिलाफ काम नहीं करने के लिए तथा इस आपराधिक कृत्य से लोगों को अवगत कराकर इसे रुकवाने का सुझाव दूंगा। प्रायः अधिकारी ऐसा नहीं करते हैं क्योंकि वे सोचते हैं कि इसमें हस्तक्षेप करने से क्या फायदा लेकिन अधिकारी ही ऐसा करेंगे तो स्थानीय लोगों को ऐसे अपराधिक कार्य करने में और बल मिलेगा।

एक अधिकारी होने के नाते मेरा यह भी दायित्व बनता है कि ना सिर्फ इस पर रोक लगाया जाए बल्कि इस कुरीति को दूर करने के लिए जागरूकता अभियान भी चलाया जाए। इसके लिए एनजीओ या अन्य संस्थाओं का भी सहायता लिया जा सकता है। उसके बाद इस कुरीति के खिलाफ अभियान चलाने के लिए अपने उच्च अधिकारी के साथ वार्ता कर एक योजना बनाकर इस पर जल्द से जल्द कार्य शुरू करवा दिया जाए। क्योंकि इसके खिलाफ कानून तो बन चुका है लेकिन अभी भी कई ऐसे गाँव व कस्बे हैं जहाँ पर स्थानीय प्रशासनिक लापरवाही के कारण या आपराधिक कार्य होते आ रहे हैं। इसके लिए वहाँ के प्रशासन को सख्ती बरतनी चाहिए।

2. आप एक उपजिलाधिकारी हैं और आपको सूचना मिली है कि आपके जिला के अंतर्गत एक बालिका गृह में आपराधिक गतिविधियां हो रही हैं। ऐसी स्थिति में आप क्या करेंगे?

उत्तर:- भारत में बालिकाओं पर सबसे अधिक समस्याएं होती रहती हैं जैसे कि उनका शोषण, बाल श्रम, बाल विवाह जैसी घटनाएँ आम हो गई हैं। वर्तमान में भारत में 15 वर्ष से कम उम्र के बच्चों की जनसंख्या 42% है इसलिए बच्चों में यह समस्या भारत में ज्यादा होती रहती है। बालिका गृह में वहीं बच्चियाँ आती हैं जिनके माता-पिता नहीं होते हैं, 18 साल से कम उम्र की लड़कियाँ काम कर रही होती हैं वैसे बच्चे बालिका गृह में आती हैं। ऐसे बच्चे जो पहले ही उत्पीड़न की शिकार हो चुकी हैं और स्थानीय संगठनों या एनजीओ के द्वारा ऐसे बच्चे को बाल सुधार गृह में लाकर रखा जाता है।

एक अधिकारी होने के नाते मेरा यह दायित्व है कि मैं उस बालिका गृह का स्वयं सर्वेक्षण करूँ और वहाँ की बच्चियों से खुद जाकर बात करूँगा और उनके साथ क्या समस्या आ रही है उसका जानकारी प्राप्त करूँ। उसके बाद जो भी इसके लिए जिम्मेदार होंगे, उनके ऊपर लिखित कार्यवाही करते हुए उन्हें तत्काल निलंबित करना यह मेरा पहला कदम होगा। इसके बाद मैं यह जानने का प्रयास करूँगा कि इस बालिका गृह में और क्या-क्या आपराधिक कार्य हो रहे हैं और इसके लिए कौन-कौन जिम्मेदार हैं उनके खिलाफ कार्रवाई शुरू करूँगा। इसके बाद जब समस्या पर नियंत्रण बन जाएगा तब जाकर बच्चों को शिक्षा के प्रति जागरूक कर शिक्षण कार्य शुरू करवाना यह मेरा उत्तरदायित्व है और अगर वहाँ शिक्षण संस्थाएं उपलब्ध नहीं होंगी तो तत्काल शिक्षकों को नियुक्त कर वहाँ शिक्षा प्रारंभ करवा लूँगा इसके साथ-साथ रचनात्मक क्रिया एवं क्रियान्वयन को कार्य रूप दूँगा। जब एक बालिका गृह की समस्या का निदान हो जाएगा तो उस जिले के सभी बालिका गृह का सर्वेक्षण मैं करूँगा और वहाँ के सभी समस्याओं का निवारण करूँगा। एक अधिकारी होने के नाते यह मेरा कर्तव्य है।

स्थिति :- मिस्टर कुमार नागपुर शहर में पिछले 3 वर्षों से मुख्य अग्निशमन अधिकारी के पद तैनात

# सामान्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

## अध्याय - 1

### दैनिक जीवन में विज्ञान के मूलभूत तत्व

#### ❖ भौतिक विज्ञान

भौतिकी विज्ञान की वह शाखा है जिसके अंतर्गत द्रव्य तथा ऊर्जा और उसकी परस्पर क्रियाओं का अध्ययन किया जाता है।

#### • मापन

• **भौतिक राशियाँ-** भौतिकी के नियमों को जिन्हें राशियों के पदों में व्यक्त किया जाता है, उन्हें भौतिक राशियाँ कहते हैं: जैसे - लम्बाई, बल, चाल, वस्तु का द्रव्यमान, घनत्व इत्यादि। भौतिक राशियाँ दो प्रकार की होती हैं - अदिश और सदिश।

• **अदिश राशियाँ-** जिन भौतिक राशियों के निरूपण के लिए केवल परिमाण की आवश्यकता होती है, किन्तु दिशा की कोई आवश्यकता नहीं होती, उन्हें अदिश राशि कहा जाता है। द्रव्यमान, चाल, समय, दूरी, ऊर्जा, आवेश, विद्युत धारा, विभव इत्यादि अदिश राशि के उदाहरण हैं।

• **सदिश राशि-** जिन भौतिक राशियों के निरूपण के लिए परिमाण के साथ-साथ दिशा की भी आवश्यकता होती है, उन्हें सदिश राशि कहा जाता है। बल, वेग, भार, त्वरण, विस्थापन इत्यादि सदिश राशि के उदाहरण हैं।

• भौतिकी के नियमों को समय, घनत्व, बल, ताप तथा अन्य भौतिक राशियों द्वारा व्यक्त किया जाता है।

#### मापन की इकाइयाँ (Units of Measure)

■ भौतिक विज्ञान में लम्बाई, द्रव्यमान एवं समय के लिए तीन मूलभूत इकाइयाँ प्रयुक्त होती हैं। अन्य इकाइयाँ इन्हीं तीनों मौलिक इकाइयों से बनी हैं। माप की इकाइयाँ दो प्रकार की होती हैं - मूल इकाई और व्युत्पन्न इकाई।

**मूल मात्रक / इकाई (Fundamental Units) -** किसी भौतिक राशि को व्यक्त करने के लिए कुछ ऐसे मानकों का प्रयोग किया जाता है जो अन्य मानकों से स्वतंत्र होते हैं, इन्हें मूल मात्रक कहते;

जैसे - लम्बाई, समय और द्रव्यमान के मात्रक क्रमशः मीटर, सेकेण्ड एवं किलोग्राम मूल इकाई हैं।

**व्युत्पन्न मात्रक / इकाई (Derived Units) -** किसी भौतिक राशि को जब दो या दो से अधिक मूल इकाइयों में व्यक्त किया जाता है, तो उसे व्युत्पन्न इकाई कहते हैं जैसे बल, दाब, कार्य एवं विभव के लिए क्रमशः न्यूटन, पास्कल, जूल एवं वोल्ट व्युत्पन्न मात्रक हैं।

#### • मात्रक पद्धतियाँ (System of Units)

भौतिक राशियों के मापन के लिए निम्नलिखित चार पद्धतियाँ प्रचलित हैं -

i. **CGS पद्धति (Centimetre Gram Second System) -** इस पद्धति में लम्बाई, द्रव्यमान तथा समय के मात्रक क्रमशः सेंटीमीटर, ग्राम और सेकण्ड होते हैं। इसलिए इसे Centimeter Gram Second या CGS पद्धति कहते हैं। इसे फ्रेंच या मीट्रिक पद्धति भी कहते हैं।

ii. **FPS पद्धति (Foot Pound Second System) -** इस पद्धति में लम्बाई, द्रव्यमान तथा समय के मात्रक क्रमशः फुट, पाउण्ड और सेकण्ड होते हैं। इसे ब्रिटिश पद्धति भी कहते हैं।

iii. **MKS पद्धति (Metre Kilogram Second System) -** इस पद्धति में लम्बाई, द्रव्यमान और समय के मात्रक क्रमशः मीटर, किलोग्राम और सेकण्ड होते हैं।

iv. **अंतर्राष्ट्रीय मात्रक पद्धति (System International - S.I. Units) -** सन् 1960 ई. में अन्तर्राष्ट्रीय माप-तौल के अधिवेशन में SI को स्वीकार किया गया, जिसका पूरा नाम Le Systeme International d'Unites है। वास्तव में, यह पद्धति MKS पद्धति का ही संशोधित एवं परिवर्द्धित (improved and extended) रूप है। आजकल इसी पद्धति का प्रयोग किया जाता है। इस पद्धति में सात मूल मात्रक तथा दो सम्पूरक मात्रक (Supplementary units) हैं।

**SI के सात मूल मात्रक (Seven Fundamental Units) निम्नलिखित हैं: -**

i. **लम्बाई (Length) का मूल मात्रक मीटर (Meter) -** SI में लम्बाई का मूल मात्रक मीटर

हैं। 1 मीटर वह दूरी है, जिसे प्रकाश निर्वात में  $1/299792458$  सेकण्ड में तय करता है।

ii. **द्रव्यमान (Mass)** का मूल मात्रक किलोग्राम (Kilogram) & फ्रांस के सेवरिस नामक स्थान पर माप - तौल के अंतर्राष्ट्रीय (International Bureau of weight and Measurement-IBWM) में सुरक्षित रखे प्लेटिनम - इरीडियम मिश्रधातु के बने हुए बेलन के द्रव्यमान को मानक किलोग्राम कहते हैं। इसे संकेत में किग्रा (kg) लिखते हैं।

iii. **समय का मूल मात्रक सेकेण्ड-** सीज़ियम - 133 परमाणु की मूल अवस्था के दो निश्चित ऊर्जा स्तरों के बीच संक्रमण से उत्पन्न विकिरण के  $9192631770$  आवर्तकालों की अवधि को 1 सेकेण्ड कहते हैं। आइंस्टीन ने अपने प्रसिद्ध सापेक्षता का सिद्धांत (Theory of Relativity) में समय को चतुर्थ विमा (Fourth dimension) के रूप में प्रयुक्त किया है।

iv. **विद्युत - धारा (Electric Current)** & यदि दो लम्बे और पतले तारों को निर्वात में 1 मीटर की दूरी पर एक-दूसरे के समानान्तर रखा जाए और उनमें ऐसे परिमाण की समान विद्युत धारा प्रवाहित की जाए जिससे तारों के बीच प्रति मीटर लम्बाई में  $2 \times 10^{-7}$  न्यूटन का बल लगने लगे तो विद्युत धारा के उस परिमाण को 1 एम्पियर कहा जाता है। इसका प्रतीक A है।

v. **ताप (Temperature)** का मूल मात्रक (Kelvin) - जल के त्रिक बिंदु (triple point) के ऊष्मागतिक ताप के  $1/273.16$  वें भाग को केल्विन कहते हैं। इसका प्रतीक K होता है।

vi. **ज्योति - तीव्रता (Luminous Intensity)** का मूल मात्रक (Candela) - किसी निश्चित दिशा में किसी प्रकाश स्रोत की ज्योति - तीव्रता। कैंडेला तब की जाती है, जब यह स्रोत उस दिशा में  $540 \times 10^{12}$  हर्ट्ज का तथा  $1/683$  वाट/स्टेरेडियन तीव्रता का एकवर्णीय प्रकाश (monochromatic) उत्सर्जित करता है। यदि घन कोण के अन्दर प्रति

सेकण्ड 1 जूल प्रकाश ऊर्जा उत्सर्जित हो, तो उसे 1 वाट/स्टेरेडियन कहते हैं।

vii. **पदार्थ की मात्रा (Amount of Substance)** का मूल मात्रक (Mole) - एक मोल, पदार्थ की वह मात्रा है, जिसमें उसके अवयवी तत्वों (परमाणु, अणु, आदि) की संख्या  $6-023 \times 10^{23}$  होती है। इस संख्या को एवागाड्रो नियतांक (Avogadro's Constant) कहते हैं।

### SI के दो सम्पूरक मात्रक (Supplementary Units) हैं -

i. रेडियन

ii. स्टेरेडियन

**रेडियन (Radian)** - किसी वृत्त की त्रिज्या के बराबर लम्बाई के चाप द्वारा उसके केन्द्र पर बनाया गया कोण एक रेडियन होता है। इस मात्रक का प्रयोग समतल पर बने कोण (Plane angles) को मापने के लिए किया जाता है।

**स्टेरेडियन (Steradian)** - किसी गोले की सतह पर उसकी त्रिज्या के बराबर भुजा वर्गाकार क्षेत्रफल द्वारा गोले के केन्द्र पर बनाए गए घन कोण को 1 स्टेरेडियन कहते हैं। यह ठोसीय कोणों (Solid angles) को मापने का मात्रक है।

### मूल मात्रक (Fundamental Units)

भौतिक राशि (Physical Quantity)	SI मात्रक/इकाई (SI Unit)	प्रतीक/संकेत (Symbol)
लंबाई (Length)	मीटर (Metre)	M
द्रव्यमान (Mass)	किलोग्राम (Kilogram)	Kg
समय (Time)	सेकंड (Second)	S
विद्युत- धारा (Electric Current)	एम्पियर (Ampere)	A
ताप (Temperature)	केल्विन (Kelvin)	K

। उदाहरण - चिमटा, किसान का हल, मनुष्य का हाथ।

- **गुस्त्वकेन्द्र (Centre of Gravity)** - किसी वस्तु का गुस्त्व केन्द्र, वह बिन्दु है जहाँ वस्तु का समस्त भार कार्य करता है, चाहे वस्तु जिस स्थिति में रखी जाए। वस्तु का भार गुस्त्व केन्द्र से ठीक नीचे की ओर कार्य करता है। अतः गुस्त्व केन्द्र पर वस्तु के भार के बराबर उपरिमुखी बल लगाकर हम वस्तु को संतुलित रख सकते हैं।

**घर्षण (Friction)** : जब कोई वस्तु किसी तल पर फिसलती है तो उसकी गति की विपरीत दिशा में एक प्रतिरोधी बल कार्य करता है, इस बल को घर्षण बल कहते हैं।

**घर्षण बल तीन प्रकार के होते हैं** - 1. स्थैतिक घर्षण बल, 2. सर्पी घर्षण बल 3. लोटनिक घर्षण बल।

- जब किसी वस्तु को किसी सतह पर खिसकाने के लिए बल लगाया जाए और यदि वस्तु अपने स्थान से नहीं खिसके तो ऐसे दोनों सतहों के मध्य लगने वाले घर्षण बल को स्थैतिक घर्षण बल कहते हैं।
- जब कोई वस्तु किसी दूसरी वस्तु के सतह पर लुढ़कती है तो इन दोनों वस्तुओं के सतहों के बीच लगने वाला बल लोटनिक घर्षण बल कहलाता है।
- दो सतहों के मध्य लगने वाला घर्षण बल उनके क्षेत्रफल पर निर्भर नहीं करता, बल्कि सतहों की प्रकृति पर निर्भर करता है।
- लोटनिक घर्षण बल का मान सबसे कम और स्थैतिक घर्षण बल का मान सबसे अधिक होता है।

**घर्षण बल के उदाहरण**

- घर्षण बल के कारण ही मनुष्य सीधा खड़ा रह पाता है तथा चल पाता है।
- घर्षण बल न होने पर हम केले के छिलके तथा बरसात में चिकनी सड़क पर फिसल जाते हैं।
- यदि सड़कों पर घर्षण न हो तो पहिए फिसलने लगते हैं।
- यदि पट्टे तथा पुली के बीच घर्षण न हो तो पट्टा मोटर के पहिए नहीं घुमा सकेगा।

## ➤ गुस्त्वाकर्षण

- सार्वत्रिक गुस्त्वाकर्षण (Universal Gravitation) - ब्रह्माण्ड में प्रत्येक कण या पिण्ड प्रत्येक दूसरे कण या पिण्ड को केवल अपने द्रव्यमान के कारण ही आकर्षित करता है। “क्रमशः  $m_1$  व  $m_2$  द्रव्यमान वाले दो पिण्डों के मध्य, जो कि तय दूरी पर स्थित हैं, लगने वाला आकर्षण बल  $F = G \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$  होता है, जहाँ  $G$  एक नियतांक है जिसे सार्वत्रिक गुस्त्वाकर्षण नियतांक कहते हैं। और जिसका मान  $6.67 \times 10^{-11}$  न्यूटन मीटर<sup>2</sup> / किग्रा<sup>2</sup> होता है”, इसे न्यूटन का गुस्त्वाकर्षण नियम कहते हैं।

**ग्रहों की गति से सम्बन्धित केप्लर के नियम :-**  
(Kepler's laws of Planetary Motion)- RAS. Mains-2016

वे आकाशीय पिंड जो अपनी-अपनी कक्षाओं में सूर्य के चारों ओर परिक्रमण करते रहते हैं, ग्रह कहलाते हैं। हमारे सौरमंडल में 8 ग्रह हैं।

- प्रत्येक ग्रह सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्ताकार (elliptical) कक्षा (orbit) में परिक्रमा करता है तथा सूर्य ग्रह की कक्षा के एक फोकस बिन्दु पर स्थित होता है।
- प्रत्येक ग्रह का क्षेत्रीय वेग (arela-velocity) नियत रहता है। इसका प्रभाव यह होता है कि जब ग्रह सूर्य के निकट होता है तो उसका वेग बढ़ जाता है। और जब वह दूर होता है तो उसका वेग कम हो जाता है।
- सूर्य के चारों ओर ग्रह एक चक्कर जितने समय में लगाता है, उसे उसका परिक्रमण काल (T) कहते हैं। परिक्रमण काल का वर्ग ( $T^2$ ) ग्रह की सूर्य से औसत दूरी (r) के घन ( $r^3$ ) के अनुक्रमानुपाती होता है, अर्थात्  $T^2 \propto r^3$  इसका प्रभाव यह होता है कि सूर्य से अधिक दूर के ग्रहों के परिक्रमण काल भी अधिक होते हैं। उदाहरणः सूर्य के निकटतम ग्रह बुध का परिक्रमण काल 88 दिन है, जबकि दूरस्थ ग्रह वरुण का परिक्रमण काल 165 वर्ष है।

## ➤ गुस्त्व्रीय त्वरण व भार

(Gravitational Acceleration and Weight)

- जब पृथ्वी किसी वस्तु पर अपना गुस्त्व्रीय बल लगाती है तो वस्तु में भी त्वरण उत्पन्न हो जाता है जिसे गुस्त्व्रीय त्वरण कहते हैं। और  $g$  से प्रकट करते हैं। पृथ्वी पर स्वतंत्र रूप से गिरने वाली प्रत्येक वस्तु का त्वरण  $g$  होता है, चाहे वस्तु द्रव्यमान कुछ भी हो। इसका मान 9.8 मीटर प्रति सेकण्ड<sup>2</sup> होता है।
- किसी पिंड का अधिकतम भार हाइड्रोजन गैस में होता है।
- यदि हम पृथ्वी से ऊपर किसी पर्वत पर जाएं तो  $g$  कम हो जाएगा। यदि हम चन्द्रमा पर पहुंचे तो वहाँ  $g$  1/6 रह जाएगा। अतः चन्द्रमा पर वस्तु का भार भी पृथ्वी की तुलना में 1/6 रह जाता है। यदि हम किसी गहरी खान में पृथ्वी के नीचे जाएं तो भी  $g$  का मान कम हो जाएगा। पृथ्वी के केन्द्र पर तो  $g$  का मान शून्य हो जाता है, अतः वस्तु का भार भी शून्य हो जाता है।
- $g$  के मान में परिवर्तन -  $g$  का मान पृथ्वी के ध्रुवों पर महतम एवं विषुवत रेखा पर न्यूनतम होता है।
- $g$  का मान पृथ्वी के घूर्णन गति बढ़ने पर कम होता है एवं घूर्णन गति घटने पर बढ़ जाता है।
- पृथ्वी की सतह से ऊपर या नीचे जाने पर  $g$  का मान घटता है।
- किसी लिफ्ट में पिण्ड का भार - जब लिफ्ट ऊपर की ओर जा रही है तो उसमें स्थित व्यक्ति को अपना भार बढ़ा हुआ महसूस होता है। यदि व्यक्ति का द्रव्यमान  $m$  हो तथा लिफ्ट का ऊपर की ओर त्वरण  $a$  हो तो इस दिशा में व्यक्ति का भार  $w = mg + ma$
- जब लिफ्ट नीचे की ओर आ रही हो, तो व्यक्ति को अपना भार घटा हुआ महसूस होता है। यदि नीचे उतरते समय लिफ्ट का त्वरण  $a$  हो तो व्यक्ति का  $w = mg - ma$
- यदि लिफ्ट का तार टूट जाए तो वह एक मुक्त पिण्ड की भांति गुस्त्व्रीय त्वरण से नीचे गिरती है। इस दिशा में उसमें स्थित व्यक्ति को अपना भार शून्य प्रतीत होगा। यह भरहीनता की अवस्था है।

- यदि नीचे गिरते समय लिफ्ट का त्वरण, गुस्त्व्रीय त्वरण से अधिक हो, तो व्यक्ति लिफ्ट की सतह से उठकर उसकी छत पर जा लगेगा।
- जब लिफ्ट एक समान वेग से ऊपर या नीचे चलती है तो व्यक्ति के अपने भार में कोई परिवर्तन प्रतीत नहीं होता।
- उपग्रह (Satellite) - किसी ग्रह के चारों ओर परिक्रमा करने वाले पिण्ड को उस ग्रह का उपग्रह कहते हैं। उदाहरण के लिए, चन्द्रमा पृथ्वी का एक प्राकृतिक उपग्रह है।
- उपग्रह की कक्षीय चाल (Orbital speed of a satellite) - उपग्रह की कक्षीय चाल  $v_0$  उसकी पृथ्वी तल से ऊंचाई  $h$  पर निर्भर करती है। उपग्रह पृथ्वी तल से जितना अधिक दूर होगा, उतनी ही उसकी चाल कम होगी। उपग्रह की कक्षीय चाल उसके द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करती है। एक ही त्रिज्या की कक्षा में भिन्न-भिन्न द्रव्यमानों के उपग्रहों की चाल समान होगी। पृथ्वी के सर्वाधिक निकट परिक्रमा करने वाले उपग्रह की कक्षीय चाल 8 किमी/सेकण्ड है।
- पलायन वेग (Escape Velocity) - पलायन वेग वह न्यूनतम वेग है जिससे किसी पिण्ड को पृथ्वी की सतह से ऊपर की ओर फेंके जाने पर वह गुस्त्व्रीय क्षेत्र को पार कर जाता है, पृथ्वी पर वापस नहीं आता। पृथ्वी के लिए पलायन वेग का मान 11.2 किमी/सेकण्ड होता है। पलायन वेग =  $2gR$   
 $g$  गुस्त्व्रीय त्वरण = 9.8 मी./से.<sup>2</sup> {पृथ्वी की त्रिज्या =  $6.4 \times 10^3$  मी.}
- ग्रहों, उपग्रहों में वायुमण्डल की उपस्थिति वहाँ पर पलायन वेग के मान पर निर्भर करता है। यदि पलायन वेग का मान बहुत अधिक है तो बहुत सघन वायुमण्डल होगा और यदि पलायन वेग कम है तो वायुमण्डल विरल होगा।
- चन्द्रमा की त्रिज्या, द्रव्यमान एवं गुस्त्व्रीय त्वरण, पृथ्वी पर इसके मान की अपेक्षा कम है अतः चन्द्रमा का पलायन वेग 2.4 km/s है। चन्द्रमा पर गैसों का औसत वेग इससे अधिक होता है जिससे वे ठहर नहीं पाते हैं फलतः वायुमण्डल अनुपस्थित है। बृहस्पति, शनि आदि पर पलायन वेग बहुत अधिक है अतः सघन वायुमण्डल पाया जाता है। वायुमण्डल की उपस्थिति या अनुपस्थिति पलायन वेग पर निर्भर करती है।

**कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा-**

कार्य (Work)- वह भौतिक क्रिया है, जिसमें किसी वस्तु पर बल लगाकर उसे बल की दिशा में विस्थापित किया जाता है। किसी वस्तु पर किए गए कार्य की माप, वस्तु पर आरोपित बल तथा बल की दिशा में वस्तु के विस्थापन के गुणनफल के बराबर होती है, अर्थात् कार्य अदिश राशि है तथा इसका एस. आई. मात्रक जूल है।

1 जूल = 1 न्यूटन। मीटर

अतः कार्य = बल x बल की दिशा में विस्थापन

**शक्ति-**

किसी मशीन अथवा किसी कर्ता के द्वारा कार्य करने की समय दर को उसकी शक्ति या सामर्थ्य (Power) कहते हैं अर्थात्

$$\text{सामर्थ्य} = \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} \text{ या } P = \frac{W}{t}$$

शक्ति को जूल/सेकण्ड या वाट में मापते हैं। शक्ति का व्यावहारिक मात्रक अश्व शक्ति (Horse Power या HP) है तथा 1 HP = 746 वाट साधारण मनुष्य की सामर्थ्य 0.05 HP से 0.1 HP होती है। कार्य और ऊर्जा की भांति शक्ति भी एक अदिश राशि है। इसका विमीय सूत्र  $[ML^2T^{-3}]$  है।

**ऊर्जा-**

किसी वस्तु की कार्य करने की क्षमता को उस वस्तु की ऊर्जा (Energy) कहते हैं।

- CGS पद्धति में ऊर्जा का मात्रक अर्ग(Erg) होता है।
- MKS और SI पद्धति में ऊर्जा का मात्रक जूल होता है। जूल, 1 न्यूटन मीटर या  $1kgm^2/s^2$  के बराबर होता है।
- वाट-घंटा (Watt-Hour)- प्रति सेकण्ड एक जूल कार्य संपन्न होने पर इसे 1 वाट कहते हैं।  
1 वाट घंटा = 1 जूल का कार्य x 1 घंटा  
= 1 वाट x (60x60)से.  
= 3600 जूल =  $3.6 \times 10^3$  जूल
- किलोवाट घंटा(Kilowatt Hour)  
1 किलोवाट घंटा = 1 किलोवाट x 1 घंटा

$$= 1000 \text{ वाट} \times 3600 \text{ से.}$$

$$= 3.6 \times 10^6 \text{ जूल}$$

**यांत्रिक ऊर्जा-** यांत्रिक क्रिया द्वारा प्राप्त ऊर्जा यांत्रिक ऊर्जा कहलाती है। जैसे- गिरता हुआ पत्थर, दबी हुई स्प्रिंग आदि में यांत्रिक ऊर्जा उत्पन्न होती है।

यांत्रिक ऊर्जा दो प्रकार की होती है।

**(a) गतिज ऊर्जा - RAS. Mains- 2016**  
किसी गतिशील वस्तु में उसकी गति के कारण कार्य करने की जो क्षमता होती है, उसे वस्तु की गतिज ऊर्जा कहते हैं। इसका मात्रक जूल होता है।

**गतिमान वस्तु की गतिज ऊर्जा**

$$KE = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} m (mv)^2 = KE = \frac{p^2}{2m}$$

जहाँ,  $m$  कण का द्रव्यमान तथा  $P = mv$ , कण का संवेग है।

**(b) स्थितिज ऊर्जा**  
वस्तुओं में उनकी विशेष स्थिति अथवा विकृत अवस्था (विकृति) के कारण जो ऊर्जा होती है, उसे स्थितिज ऊर्जा (Potential Energy) कहते हैं। इसे  $U$  से प्रदर्शित करते हैं तथा इसका मात्रक जूल होता है।

**ऊर्जा संरक्षण का नियम-**

ऊर्जा न तो उत्पन्न की जा सकती है और न ही नष्ट यह केवल एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित की जा सकती है। इसे ही ऊर्जा संरक्षण का नियम (Law of Conservation of Energy) कहते हैं।

$$\text{यांत्रिक ऊर्जा} = \text{गतिज ऊर्जा} + \text{स्थितिज ऊर्जा}$$

**\*भौतिक राशियों के विमीय सूत्र एवं मात्रक-**

भौतिक राशि	प्रतीक	विमा	मात्रक	टिप्पणी
कार्य	$W$	$[ML^2T^{-2}]$	J	$W=f.d$
गतिज ऊर्जा	K.E.	$[ML^2T^{-2}]$	J	$K.E. = \frac{1}{2}mv^2$

### प्रकाश का विवर्तन (Diffraction of Light) -

प्रकाश के अवरोधो के किनारो पर मुड़ने की घटना को प्रकाश का विवर्तन कहते हैं। विवर्तन के कारण अवरोध की छाया के किनारे तीक्ष्ण नहीं होते। इसी कारण दूरदर्शी में तारो की प्रतिबिम्ब तीक्ष्ण बिन्दुओं के रूप में न दिखायी देकर अस्पष्ट धब्बों के रूप में दिखायी देते हैं। प्रकाश का विवर्तन अवरोध के आकार पर निर्भर करता है यदि अवरोध का आकार प्रकाश की तरंग दैर्घ्य की कोटि का है तो विवर्तन स्पष्ट होता है। यदि अवरोध का आकार प्रकाश की तरंग दैर्घ्य की तुलना में बहुत बड़ा है तो विवर्तन उपेक्षणीय होगा। विवर्तन प्रकाश के तरंग प्रकृति की पुष्टि करता है। ध्वनि तरंगे अवरोधो से आसानी से मुड़ जाती हैं और श्रोता तक पहुँच जाती हैं।

### प्रकाश तरंगो का ध्रुवण (Polarisation of Light Waves) -

प्रकाश तरंगे एक प्रकार की विद्युत चुम्बकीय तरंगे हैं जिनमें विद्युत व चुम्बकीय क्षेत्र एक दूसरे के लम्बवत् होते हैं व तरंगे के संचरण की दिशा के लम्बवत् तलों में कम्पन करते हैं प्रकाश के संचरण के लिए विद्युत कम्पन ही मुख्य रूप में उत्तरदायी होते हैं चूंकि प्रकाश तरंगे अनुप्रस्थ तरंगे हैं अतः ये विद्युत कम्पन तरंग संचरण की दिशा के लम्बवत् होते हैं। जब ये कम्पन तल में स्थित हर दिशा में यादृच्छ रूप से वितरित होते हैं तो ऐसी तरंग को अध्रुवित तरंग और यदि विद्युत कम्पन तल में सभी दिशाओं में समान रूप से वितरित न होकर एक ही दिशा में हो तो प्रकाश तरंगो को ध्रुवित तरंगे कहते हैं।

### वस्तुओं का रंग (Colour of Objects) -

प्रकाश किरणों जब वस्तुओं पर पडती हैं तो वे वस्तु से परावर्तित होकर देखने वाले की आँखो में प्रवेश करती हैं और वस्तु दिखाई देने लगती हैं। वस्तुएं प्रकाश का कुछ भाग परावर्तित करती हैं तथा कुछ भाग अवशोषित करती हैं, प्रकाश का परावर्तित भाग ही वस्तुओं का रंग निर्धारित करता है। जैसे गुलाब की पतियाँ हरे रंग को तथा पंखुडियाँ लाल प्रकाश को परावर्तित करने के कारण हरी एवं लाल दिखती हैं। शेष प्रकाश को अवशोषित कर लेती हैं। यदि गुलाब को हरे प्रकाश में देखा जाय तो पतियाँ हरी

एवं लाल दिखती हैं। शेष प्रकाश को अवशोषित कर लेती हैं। यदि गुलाब को हरे प्रकाश में देखा जाय तो पतियाँ हरी एवं पंखुडियाँ काली दिखाई देती हैं वह उस रंग के प्रकाश को परावर्तित तथा शेष रंगो के प्रकाश को अवशोषित कर लेती हैं।

### रंगो का मिश्रण -

नीले, लाल एवं हरे रंगो को उपयुक्त मात्रा में मिलाकर अन्य रंगों को प्राप्त किया जा सकता है। इन्हें प्राथमिक रंग कहते हैं, रंगीन टेलीविजन में इन्ही का प्रयोग किया जाता है। पीला, मैजेंटा, पीकॉक ब्लू को द्वितीयक रंग कहते हैं। जिन दो रंगो को परस्पर मिलाने से सफेद प्रकाश उत्पन्न होता है उन्हें पूरक रंग (Complementary Colour) कहते हैं।

### आँख (Eye) - (RAS Mains.-2021)

शरीर का महत्वपूर्ण अंग एक कैमरे की तरह कार्य करता है। बाहरी भाग दृष्टिपटल नामक कठोर अपारदर्शी झिल्ली से ढकी रहती है। दृष्टिपटल के पीछे उभरा हुआ भाग कार्निया कहलाता है। (नेत्रदान में कार्निया ही निकाली जाती है।) कार्निया के पीछे नेत्रोद (aqueous Humour) नामक पारदर्शी द्रव भरा होता है।

कार्निया के पीछे स्थित पर्दा आइरिस आँख में प्रवेश करने वाले प्रकाश को नियंत्रित करता है जो कम प्रकाश में फैल एवं अधिक प्रकाश में सिकुड जाता है। इसी लिए बाहर से कम प्रकाश वाले कमरे में प्रवेश करने पर कुछ देर तक हमें कम दिखाई देता है। पुतली के पीछे स्थित लेंस द्वारा वस्तु का उल्टा, छोटा तथा वास्तविक प्रतिबिम्ब रेटिना पर बनता है। आँख में स्थित पेशियाँ लेंस पर दबाव डाल कर पृष्ठ की वक्रता को घटाती हैं। जिससे फोकस दूरी भी कम ज्यादा होती रहती है। एक्टकपटल (Choroid) प्रकाश का अवशोषण कर लेता है और प्रकाश का परावर्तन नहीं हो पाता है।

किसी वस्तु से चलने वाली प्रकाश किरणें कार्निया तथा नेत्रोद से गुजरने के पश्चात लेंस पर पडती हैं, लेंस से अपवर्तित होकर काँचाभ द्रव से होती हुई रेटिना पर पडती हैं रेटिना पर वस्तु का उल्टा एवं वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाता है। प्रतिबिम्ब बनने का

संदेश दृश्य तंत्रिकाओं द्वारा मस्तिष्क तक पहुँचता है और वस्तु दर्शक को दिखायी देने लगती है।

### आँख की संमजन क्षमता (Power of Accommodation) -

स्पष्ट देखने के लिए आवश्यक है कि वस्तु से चलने वाली किरणें रेटिना पर ही केन्द्रित हो, किरणों के आगे पीछे केन्द्रित होने पर वस्तु दिखायी नहीं देगी। वस्तु को धीरे-धीरे आँख के समीप लायें व फोकस दूरी को उतनी ही रखे तो वस्तु से चलने वाली किरणें रेटिना के पीछे फोकस होने लगेंगी और वस्तु दिखायी नहीं देगी। वस्तु को ज्यो ज्यो आँख के पास लाते हैं पक्ष्माभिकी पेशियाँ, लेंस की फोकस दूरी को कम करके, ऐसे समायोजित कर देती हैं कि वस्तु का प्रतिबिम्ब रेटिना पर ही बनता रहे। इस प्रकार आँख की पेशियों द्वारा नेत्र की फोकस दूरी के समायोजन के गुण को 'नेत्र की संमजन क्षमता' कहते हैं।

नेत्र के सामने की वह निकटतम दूरी जहाँ पर रखी वस्तु नेत्र को स्पष्ट दिखायी देती है नेत्र की स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी कहलाती है सामान्य आँख के लिए यह 25 सेमी होती है। इसे आँख का निकट बिन्दु कहते हैं। निकट बिन्दु की तरह दूर बिन्दु भी होता है सामान्य आँख के लिए यह अनन्त होता है। मनुष्य की आँख का विस्तार 25 सेमी से लेकर अनन्त तक होता है।

### निकट दृष्टि दोष (Myopia) -

इसमें व्यक्ति को पास की वस्तुएं स्पष्ट दिखाई देती हैं किंतु एक निश्चित दूरी से अधिक दूरी की वस्तुएं स्पष्ट नहीं दिखती हैं, इसमें वस्तु का प्रतिबिम्ब आँख के रेटिना पर कुछ आगे बन जाता है। इसके निवारण हेतु अवतल लेंस का प्रयोग किया जाता है क्योंकि अवतल लेंस किरणों को फैलाकर रेटिना पर केन्द्रित कर देता है।

### दूर दृष्टि दोष (Hypermetropia) - RAS. Mains- 2016

इसमें व्यक्ति को दूर की वस्तुएं तो स्पष्ट दिखायी देती हैं परन्तु पास की वस्तुएं नहीं दिखायी देती हैं इसमें प्रतिबिम्ब रेटिना पर न बनकर कुछ पीछे बनने लगता है इसके निवारणार्थ उतल लेंस का

प्रयोग किया जाता है क्योंकि उतल लेंस किरणों को सिकोड कर रेटिना पर केन्द्रित कर देता है।

### प्रकाश तरंगों का व्यतिकरण (Interference of Light) -

जब समान आवृत्ति व समान आयाम की दो प्रकाश तरंगें जो मूलतः एक ही प्रकाश स्रोत से एक ही दिशा में संचरित होती हैं तो माध्यम के कुछ बिन्दुओं पर प्रकाश की तीव्रता अधिकतम व कुछ बिन्दुओं पर तीव्रता न्यूनतम होती है। इस घटना को ही प्रकाश तरंगों का व्यतिकरण कहते हैं।

जिन बिन्दुओं पर प्रकाश की तीव्रता अधिकतम होती है वहाँ हुए व्यतिकरण को **संपोषी व्यतिकरण (Constructive Interference)** तथा जिन बिन्दुओं पर तीव्रता न्यूनतम होती है वहाँ हुए व्यतिकरण को **विनाशी व्यतिकरण (Destructive Interference)** कहते हैं।

दो स्वतंत्र स्रोतों से निकले प्रकाश तरंगों में व्यतिकरण की घटना नहीं होती है। **जल की सतह पर फैले मिट्टी के तेल तथा साबुन के बुलबुलों का रंगीन दिखाई देना व्यतिकरण का उदाहरण है।**

व्यतिकरण में शून्य तीव्रता वाले स्थानों की उर्जा नष्ट नहीं होती बल्कि जितनी उर्जा नष्ट होती है उतनी ही उर्जा अधिकतम तीव्रता वाले स्थानों पर प्रकट हो जाती है।

### कैमरा (Camera) -

कैमरे में उतल लेंस की सहायता से वास्तविक प्रतिबिम्ब प्राप्त किया जाता है। कैमरा धातु का प्रकाशरोधी बक्सा होता है। आपतित किरणों को अवशोषित करने के लिए अन्दर की दीवार काली कर दी जाती है। अगले भाग में लेंस तथा पिछले भाग में सिल्वर ब्रोमाइड तथा जिलेटिन की पतली पर्त चढी सेलुलॉइड की फिल्म लगी होती है। लेंस के ठीक पीछे जिलेटिन लगे पर्दे को डायफ्राम कहते हैं।

डायफ्राम के छेद को आवश्यकतानुसार छोटा या बड़ा कर सकते हैं। लेंस के पीछे लगा कपाट खुलने से (1/10 से 1/50 सेकेंड तक) फिल्म पर C का T पडता है उसे उद्भासन काल (Exposure Time) कहते हैं यह प्रकाश की तीव्रता पर निर्भर करता है।

अवस्था में अपने अयस्क हेमेटाइट, मैंगनीटाइट, सिडेराइट, लिमोनाइट आदि में पाया जाता है।

**निष्कर्षण-** लोहे का निष्कर्षण इसके प्रमुख अयस्क हेमेटाइट व मैंगनीटाइट से वात्या भट्टी में किया जाता है।

**गुण-**

- लोहा भूरे रंग की क्रिस्टलीय धातु होती है।
- लोहे में चुम्बकीय गुण पाया जाता है।
- अन्य धातुओं की भांति लोहे में आघातवर्द्धनीयता तथा तन्यता का गुण पाया जाता है।
- लोहा तनु अम्लों में घुल जाता है तथा हाइड्रोजन गैस मुक्त करता है।

**लीथियम (Lithium):-**

- यह एक मुलायम, सफेद चांदी जैसी धातु है।
- आदर्श परिस्थितियों में यह सर्वाधिक हल्की धातु है, जिसे चाकू से काटा जा सकता है।
- यह अत्यधिक क्रियाशील व ज्वलनशील होती है। अतः इसे खनिज तेलों में डुबोकर रखा जाता है।
- लीथियम के लवणों का प्रयोग आर्द्रताग्रही, वायु शुद्धिकरण, वेल्डिंग, राकेट ईंधन आदि में किया जाता है।

**प्लेटिनम (Platinum):-**

- प्लेटिनम एक सघन, स्थिर, दुर्लभ साथ ही कठोरतम धातु भी है।
- यह चांदी की तरह सफेद धातु है जिसके कारण इसे 'सफेद सोना' के रूप में भी जाना जाता है।
- यह बहुत तन्य है जिसके कारण इसे तार के रूप में खिंचा जा सकता है।
- यह अक्रिय है अर्थात् यह ऑक्सीकृत नहीं होता और सामान्य अम्लों से अप्रभावित रहता है।
- यह सर्वाधिक घने तत्वों में से एक है। इसका घनत्व 21.45 ग्राम/सेमी.<sup>3</sup> होता है।

**सोडियम (Sodium):-** सोडियम की क्रियाशीलता अधिक होती है। अतः यह मुक्त अवस्था में नहीं पाया जाता है। सोडियम हवा में पीले रंग की लौ के साथ जलता है। अतः इसे केरोसिन तेल में डाल कर रखते हैं।

सोडियम का लवण सोडियम क्लोराइड जल में अत्यधिक विलेय होने के कारण यह पृथ्वी पर

उपस्थित जलस्रोतों (सागर, नदियाँ) में पाया जाता है।

**निष्कर्षण-** सोडियम धातु का निष्कर्षण मुख्यतः दो विधियों द्वारा किया जाता है-

- कार्टनर विधि - द्रव सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) का विद्युत अपघटन करके सोडियम धातु प्राप्त की जाती है।
- डाउंस विधि- द्रव सोडियम क्लोराइड (NaCl) का विद्युत अपघटन करके सोडियम धातु प्राप्त की जाती है।

**गुण-**

- सोडियम धातु चांदी के समान होती है। इसका घनत्व 0.97 ग्राम/सेमी.<sup>3</sup> है अर्थात् यह जल से हल्की होती है। अतः जल की सतह पर तैरने लगती है।
- सोडियम की जल के साथ क्रिया अत्यधिक तीव्र होती है।
- जब किसी अम्ल की क्रिया सोडियम धातु से होती है यह लवण बनाता है तथा हाइड्रोजन गैस मुक्त होती है।

**मैग्नीशियम (Magnesium):-** प्राकृतिक रूप से मैग्नीशियम (Mg) मैग्नीशियम क्लोराइड (MgCl<sub>2</sub>) के रूप में समुद्री जल में घुला हुआ पाया जाता है। हरे पौधों में पाए जाने वाले पर्णहरित में भी मैग्नीशियम पाया जाता है।

**निष्कर्षण-** मैग्नीशियम का निष्कर्षण मैग्नीशियम सिलिकेट, समुद्री जल अथवा इसके प्रमुख अयस्क 'कार्नेलाइट' (KCl . MgCl<sub>2</sub> . 6H<sub>2</sub>O) से किया जाता है।

**गुण-**

- यह कोमल तथा प्रतन्य धातु है, जिसे तार या फीते के रूप में खिंचा जा सकता है।
- मैग्नीशियम की प्रकृति क्षारीय होने के कारण यह क्षारों से कोई क्रिया नहीं करता है तथा तनु अम्लों से अभिक्रिया कर हाइड्रोजन गैस मुक्त करता है।

**उपयोग -**

- उद्योगों में उपयोग होने वाली धातुओं में सर्वाधिक हल्की है।
- विद्युत अपघटन की क्रिया में यह ऑक्सीजन की सफाई का कार्य करती है। अतः यह अन्य धातुओं के लिए कैथोड परिरक्षण का कार्य करती है।

- बल्ब, सिग्नल, फ्लैश लाइट आदि में मैंगनीशियम चूर्ण का उपयोग किया जाता है।

### कैल्सियम (Calcium):-

- प्राकृतिक रूप से कैल्सियम चूना पत्थर की चट्टानों आदि में लाइमस्टोन या कैल्सियम कार्बोनेट ( $\text{CaCO}_3$ ) के रूप में पाया जाता।
- वातावरणीय ऑक्सीजन से क्रिया करके यह बुझा चूना ( $\text{CaO}$ ), हाइड्रोजन से क्रिया करके हाइड्रोलिथ ( $\text{CaH}_2$ ), जल से क्रिया करके चूने का पानी ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) आदि यौगिक बनाता है।
- प्रबल अपचायक होने के कारण कैल्सियम का उपयोग धातुओं के ऑक्साइड से धातु निष्कर्षण के लिये किया जाता है।

**एल्युमीनियम (Aluminium):-** भूपर्पटी में सर्वाधिक मात्रा में पाई जाने वाली धातु एल्युमीनियम (Al) है। यह खनिजों के रूप में संयुक्त अवस्था में पाई जाती है।

निष्कर्षण- एल्युमीनियम धातु का निष्कर्षण इसके मुख्य अयस्क बॉक्साइड ( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) से किया जाता है। यह अयस्क सर्वप्रथम फ्रांस के बॉक्स नामक स्थान से प्राप्त किया गया था, अतः इसका नाम बॉक्साइड रखा गया।

एल्युमीनियम धातु का निष्कर्षण मुख्यतः तीन विधियों द्वारा किया जाता है-

बेअर विधि, हॉल विधि, सरपेक विधि।

शुद्ध व निर्जल एल्यूमिना से एल्युमीनियम धातु विद्युत अपघटनी विधि से प्राप्त की जाती है।

### गुण-

- एल्युमीनियम कठोर, सफेद धातु है, जो आघातवर्द्धनीय एवं तन्य होती है।
- वायु के संपर्क में आने पर एल्युमीनियम की सतह पर ऑक्साइड की पतली फिल्म बन जाती है, जिसके कारण यह रासायनिक रूप से अधिक सक्रिय नहीं होती है।
- एल्युमीनियम जल तथा नाइट्रिक अम्ल से अभिक्रिया नहीं करती है। जल भाप एल्युमीनियम के ऊपर से गुजरती है तो यह कोई प्रतिक्रिया नहीं करती।

### उपयोग-

- Al का उपयोग विद्युत तारों को बनाने में किया जाता है।
- Al का उपयोग बर्तन, खिलौने, मूर्तियाँ, पन्नी आदि बनाने में किया जाता है।
- एल्युमीनियम चूर्ण का उपयोग पेंट बनाने, क्रोमियम, मैंगनीज धातुओं के निष्कर्षण आदि में किया जाता है।
- कोरंडम एल्युमीनियम ऑक्साइड के प्राकृतिक क्रिस्टल रूप होते हैं।
- माणिक्य तथा नीलम कोरंडम के जवाहरात रूप होते हैं।

धातु	अयस्क
तांबा	अजुराइट (Azurite) चालकोसाइट (Chalcocite) कॉपर पायराइट (Copper Pyrite) क्यूप्राइट (Cuprite)
कैल्सियम	कैल्सियम कार्बोनेट जिप्सम (Gypsum) फ्लूरोस्पार (Fluorspar) फॉस्फोराइट
एल्युमिनियम	बॉक्साइट (Bauxite) क्रायोलाइट (Cryolite) कोरंडम (Corundum) डायस्पोर (Diaspore)
सोडियम	सोडियम क्लोराइड सोडियम कार्बोनेट सोडियम नाइट्रेट बोरेक्स
टिन	कैसीटेराइट (Cassiterite)
चांदी	नेटिव सिल्वर (Native Silver) अर्जेंटाइट (Argentite) केरामाइराइट (Kerargyrite)
जस्ता	स्फेलैराइट (Sphalerite)
<b>RAS. 2021</b> <b>Mains</b>	जिंक ब्लेंड (Zinc Blende) फ्रैंकलिनाइट (Franklinite)

	कैलामीन (Calamine) जिंकाइट (Zincite)
पोटेशियम	पोटेशियम क्लोराइड पोटेशियम कार्बोनेट पोटेशियम नाइट्रेट
मैग्नीशियम	मैग्नेसाइट (Magnesite) डोलोमाइट (Dolomite) कार्नालाइट (Carnallite) ऐपसम साल्ट (Epsom Salt)
मर्करी	सिनेबार (Cinnabar)
मैंगनीज	पाइरोलुसाइट (Phrolusite) मैग्नेटाइट (Magnatite)
लोहा	मैग्नेटाइट (Magnatite) हेमाटाइट (Haematite) लाइमोनाइट (Liamonoite) सिडेराइट (Siderite) आइरन पाइराइट (Iron Phyrte) कैल्कोपाइराइट (Chaleopyrites)
यूरेनियम	पिचब्लैंड कार्नेटाइट
लेड	गैलेना (Gelena)

**नोट-** नीलम व माणिक्य (रूबी) एल्युमिनियम के ऑक्साइड हैं तथा एल्युमिनियम अनुचुम्बकीय हैं अर्थात् चुम्बक द्वारा आकर्षित नहीं होता।

मिश्र धातु	संघटन
पीतल	ताँबा 70%, जिंक 30%
गन मेटल	ताँबा 88%, जिंक 2%, टिन 10%
स्टैनलेस स्टील	आयर्न 89.4%, क्रोमियम 10%, मैंगनीज 0.35%, कार्बन 25%
मुंठज धातु	ताँबा 60%, तथा जस्ता 40%
डच धातु	ताँबा 80% तथा जस्ता 20%
जर्मन सिल्वर	ताँबा 51%, निकेल 14%, जिंक 35%

कासा	ताँबा 89%, टिन 11%
मैंगनेलियम	एल्युमिनियम 95%, मैग्नीशियम 5%
ड्यूरेलुमिन	एल्युमिनियम 95%, ताँबा 4%, मैंगनीज 0.5%, मैंगनीशियम 0.5%
मुद्रा धातु	सीसा 75%, टिन 5%, तथा एंटीमनी 20%
घंटा-धातु	ताँबा 80%, टिन 20%
रोल्ड गोल्ड	ताँबा 89.9%, एल्युमिनियम 10.1%
नाइक्रोम	निकेल, लोहा, क्रोमियम तथा मैंगनीज
कृत्रिम सोना	ताँबा 90%, तथा एल्युमिनियम 10%,
टाँका (Solder)	सीसा 68%, टिन 32%
टाइपमेटल	सीसा 81%, एंटीमनी 16%, टिन 3%

### धातुएं एवं उनके यौगिकों का उपयोग

यौगिक	उपयोग
1- पारा (Hg)	थर्मामीटर बनाने में अमलगम बनाने में सिन्दूर बनाने में
2- मरक्यूरिक क्लोराइड (HgCl <sub>2</sub> )	कीटनाशक के रूप में कैलोमल बनाने में
3- सोडियम बाईकार्बोनेट (NaHCO <sub>3</sub> )	बेकरी उद्योग में अग्निशामक यंत्र में प्रतिकारक के रूप में
4- मैग्नीशियम (Mg)	धातु मिश्रण बनाने में फ्लैश बल्ब बनाने में
5- मैग्नीशियम कार्बोनेट (MgCO <sub>3</sub> )	दवा बनाने में दन्तमंजन बनाने में जिप्सम साल्ट बनाने में

2	फिटकरी	पोटेशियम एल्युमिनियम सल्फेट [K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ·24H <sub>2</sub> O]
3	लिथार्ज	लेड ऑक्साइड (PbO)
4	जिप्सम	कैल्शियम सल्फेट (CaSO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O)
5	नीला थोथा	कॉपर सल्फेट (CuSO <sub>4</sub> )
6	विरंजक चूर्ण	कैल्शियम हाइपोक्लोराइड (CaOCl <sub>2</sub> )
7	हरा कसीस	फेरिक सल्फेट [Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ]
8	शुष्क बर्फ	ठोस कार्बन डाईऑक्साइड (CO <sub>2</sub> )
9	कास्टिक पोटाश	पोटाशियम हाइड्रॉक्साइड (KOH)
10	चिल्ली साल्ट पीटर	सोडियम नाइट्रेट (NaNO <sub>3</sub> )
11	सुहागा	बोरेक्स (Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> ·10H <sub>2</sub> O)
12	स्पिरिट	मिथाइल एल्कोहल (CH <sub>3</sub> OH)
13	एल्कोहल	इथाइल एल्कोहल (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)
14	कास्टिक सोडा	सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH)
15	खाने का सोडा	सोडियम बाई कार्बोनेट (NaHCO <sub>3</sub> )
16	लाल सिंदूर	लेड पेराऑक्साइड (Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> )
17	धोने का सोडा	सोडियम कार्बोनेट (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )
18	चाक	कैल्शियम कार्बोनेट (CaCO <sub>3</sub> )
19	नमक का अम्ल या मुरेटिक एसिड	हाइड्रोजन क्लोराइड (HCl)
20	लाफिंग गैस	नाइट्रस ऑक्साइड (N <sub>2</sub> O)
21	शोरे का अम्ल	नाइट्रिक अम्ल (HNO <sub>3</sub> )

- शीशा के निर्माण के लिए उपयोग होने वाली कच्ची सामग्री सोडियम कार्बोनेट, कैल्शियम कार्बोनेट और रेत है।
- अच्छी तरह से तैयार पाउडर मिश्रण को बेंच के रूप में जाना जाता है, इसे क्यूलेट (टूटे हुए कांच के टुकड़े) के साथ मिश्रित किया जाता है और फिर 1673K पर टैंक भट्टी में संगलित किया जाता है। कुछ घंटे बाद, पिघला हुआ ग्लास प्राप्त होता है।
- पिघला हुआ गिलास धीरे-धीरे और समान रूप से ठंडा होता है। धीमी और समान शीतलन की प्रक्रिया को तापानुशीतन या अनीलन के रूप में जाना जाता है।
- विभिन्न मिश्रण अलग-अलग रंग के शीशों का उत्पादन कर सकते हैं।

उपयोग किये गए पदार्थ	शीशा का रंग
क्यूप्रस ऑक्साइड	लाल
क्यूप्रिक ऑक्साइड	पिकोक ब्लू
पोटेशियम डाइक्रोमेट	हरा या ग्रीनिश पीला
फेरस ऑक्साइड	हरा
फेरिक ऑक्साइड	भूरा
मैंगनीज डाइऑक्साइड	अत्यधिक काले में, हल्का गुलाबी
कोबाल्ट ऑक्साइड	नीला
गोल्ड क्लोराइड	रूबी
कैडमियम	पीला
कार्बन	अंबर रंग

#### शीशा के प्रकार और उपयोग :-

- **नरम शीशा-** यह सोडियम या कैल्शियम सिलिकेट्स का एक मिश्रण है। इसका उपयोग खिड़की के शीशे, दर्पण और सामान्य कांच इत्यादि को बनाने में किया जाता है।
- **कठोर शीशा-** यह पोटेशियम और कैल्शियम सिलिकेट्स का मिश्रण है। यह कठोर शीशा सामग्री

#### शीशा (Na<sub>2</sub>O. CaO.6SiO<sub>2</sub>) :-

- यह सिलिकेट्स का एक अतिशीतित तरल है।

**ऊष्मा नियंत्रण :-** पसीने के रूप में त्वचा शरीर की अतिरिक्त ऊष्मा को बाहर निकालती है तथा शरीर की ऊष्मा को संतुलन की स्थिति में रखती है।

## नियंत्रण और समन्वय (Control and Coordination).

### ❖ नियंत्रण एवं समन्वय :

- जैव कार्यों के सफल संचालन हेतु सभी जीवों के अंगों एवं अंगतंत्रों का समन्वय तथा नियंत्रण जरूरी है।
- → जैसे जीव जिनका शरीर एक कोशिका का बना होता है, जैसे क्लेमाडोमोनास, अमीबा आदि में सभी क्रियाओं का संचालन, समन्वय तथा उनका नियंत्रण उसी अकेली कोशिका के द्वारा

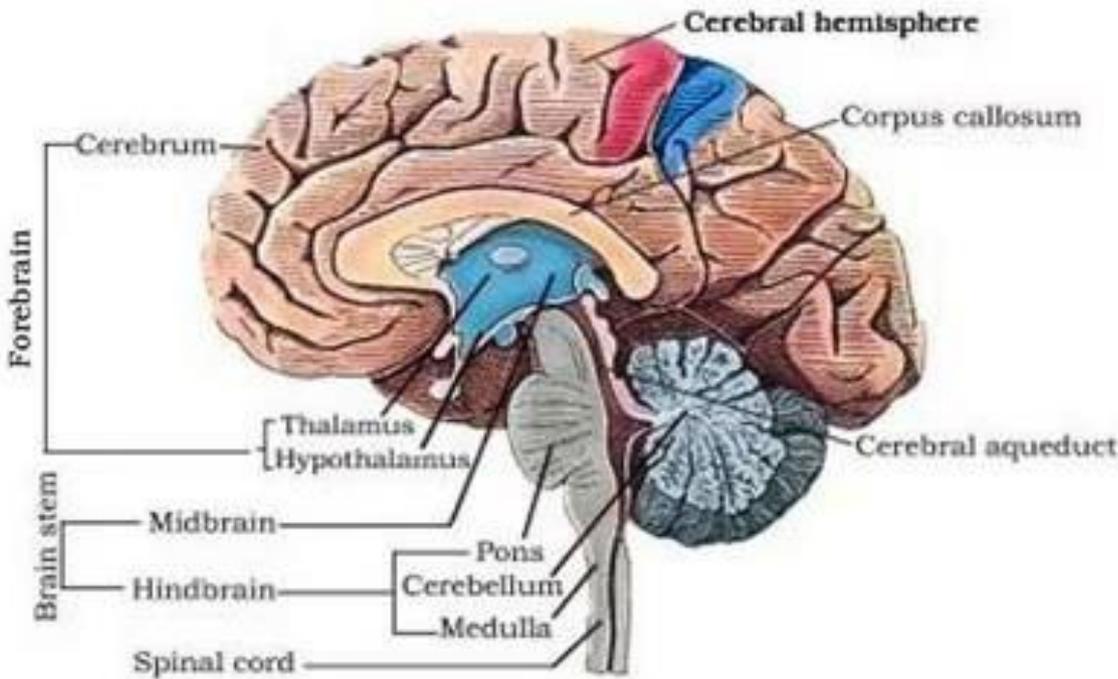
होता है, जबकि बहुकोशिकीय जीवों में भिन्न-भिन्न कार्य के लिए अलग अलग अंग एवं अंगतंत्र होते हैं।

- → पौधों एवं जंतुओं में स्थापित समन्वय और नियंत्रण में अंतर होता है।
- → पौधों में तंत्रिका तंत्र नहीं पाया जाता है। पौधों में केवल रासायनिक नियंत्रण होता है।

### जंतुओं में नियंत्रण एवं समन्वय :

जंतुओं में विभिन्न प्रकार की शारीरिक क्रियाओं के बीच समन्वय तथा नियंत्रण निम्नांकित दो प्रकार से होता है

1. तंत्रिकीय नियंत्रण एवं समन्वय (Nervous Control and Coordination)
2. रासायनिक नियंत्रण एवं समन्वय (Chemical Control and Coordination).



TES  
LL DO

हमारे शरीर की पांच इंद्रियों, आंख, कान, नाक, जीभ और त्वचा को रिसेप्टर्स (receptors) कहते हैं। इसका कारण यह है कि वे हमारे आसपास के माहौल से जानकारी प्राप्त करते हैं। इसलिए, रिसेप्टर भावना अंग में कोशिकाओं का एक समूह है जो प्रकाश, ध्वनि, गंध, स्वाद, गर्मी, आदि के प्रति विशेष प्रकार से संवेदनशील है।

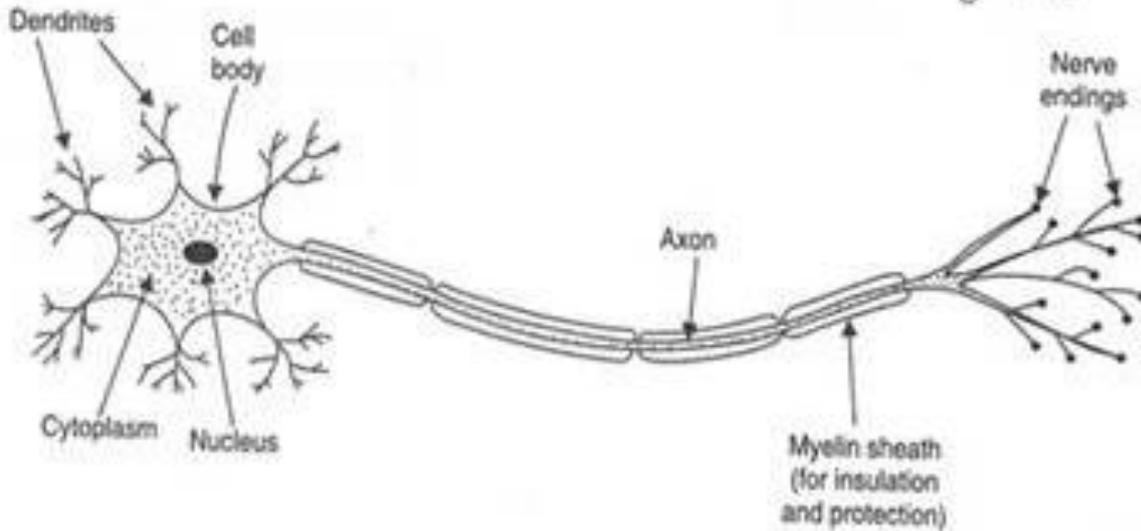
सभी रिसेप्टर्स संवेदी तंत्रिकाओं (sensory nerves) के माध्यम से रीढ़ की हड्डी और मस्तिष्क को विद्युत तरंगों के रूप में संदेश भेज सकते हैं। नसों के अन्य प्रकार को मोटर तंत्रिका (motor nerves) कहा जाता है जो कि मस्तिष्क और प्रभावोत्पादक करने के लिए रीढ़ की हड्डी को प्रतिक्रिया पहुंचाता है। प्रेरक शरीर का वह हिस्सा है जो तंत्रिका तंत्र से भेजे गए निर्देशों के अनुसार एक

उत्तेजना को प्रतिक्रिया देता है। मांसपेशियाँ और ग्रंथियाँ शरीर के एफफेक्टर्स (effectors) हैं।

### ग्राहियों के प्रकार (Types of Receptors):

**ग्राही निम्न प्रकार के होते हैं :**

- (i) प्रकाश ग्राही (Photo receptor) --> दृष्टि के लिए (आँख)
- (ii) श्रावण ग्राही (Phono receptor) --> सुनने के लिए (कान)
- (iii) रस संवेदी ग्राही (Gustatory receptor) --> स्वाद के लिए (जीभ)
- (iv) घ्राण ग्राही (Olfactory receptor) --> सूंघने के लिए (नाक)



ES  
DO

### शरीर के तंत्र

कोशिकाएँ जो कि तंत्रिका तंत्र को बनाती हैं, उनको न्यूरॉन्स (neurons) कहते हैं। न्यूरॉन शरीर में सबसे बड़ा सेल है। न्यूरॉन की संरचना ऐसी है कि यह जल्दी से शरीर में संदेशों को ले जा सकती है। यह संदेश विद्युत के तरंगों या तंत्रिका आवेग के रूप में होते हैं। न्यूरॉन्स के तीन घटक हैं:

- i) सेल बॉडी (Cell body)
- ii) डेंड्राइट (Dendrites)
- iii) एक्जॉन (Axon)

एक न्यूरॉन की सेल बॉडी (कोशिका शरीर) में कोशिका द्रव्य और एक नाभिक (nucleus) शामिल होते हैं। इसमें कई लंबे और पतले फाइबर न्यूरॉन की सेल बॉडी से बाहर की तरफ आते हैं। छोटे फाइबर को डेंड्राइट और लंबे फाइबर को

- (v) स्पर्श ग्राही (Thermo receptor) --> ऊष्मा को महसूस करने के लिए (त्वचा) ये सभी ग्राही हमारे ज्ञानेन्द्रियों (Sense organs) में स्थित होते हैं।

### मानव तंत्रिका तंत्र

तंत्रिका तंत्र हमारे शरीर की गतिविधियों का समन्वय है। यह सब हमारे व्यवहार, सोच और कार्यों को नियंत्रित करता है। ऐसा केवल तंत्रिका तंत्र के माध्यम से होता है जिससे हमारे शरीर की अन्य सभी प्रणालियाँ कार्य करती हैं। यह एक आंतरिक प्रणाली से दूसरे को जानकारी भेजती है। उदाहरण के लिए, जब हम मुँह में खाने को रखते हैं, तब इसी वजह से लार ग्रंथियों के द्वारा लार का निर्माण होता है।

तंत्रिका तंत्र की इकाई: न्यूरॉन्स

एक्जॉन कहते हैं। एक्जॉन इन्सुलेटिंग और सुरक्षात्मक sheath जिसे माइलिन (myelin) कहा जाता है के साथ कवर होती है। यह वसा (fat) और प्रोटीन से बना होता है।

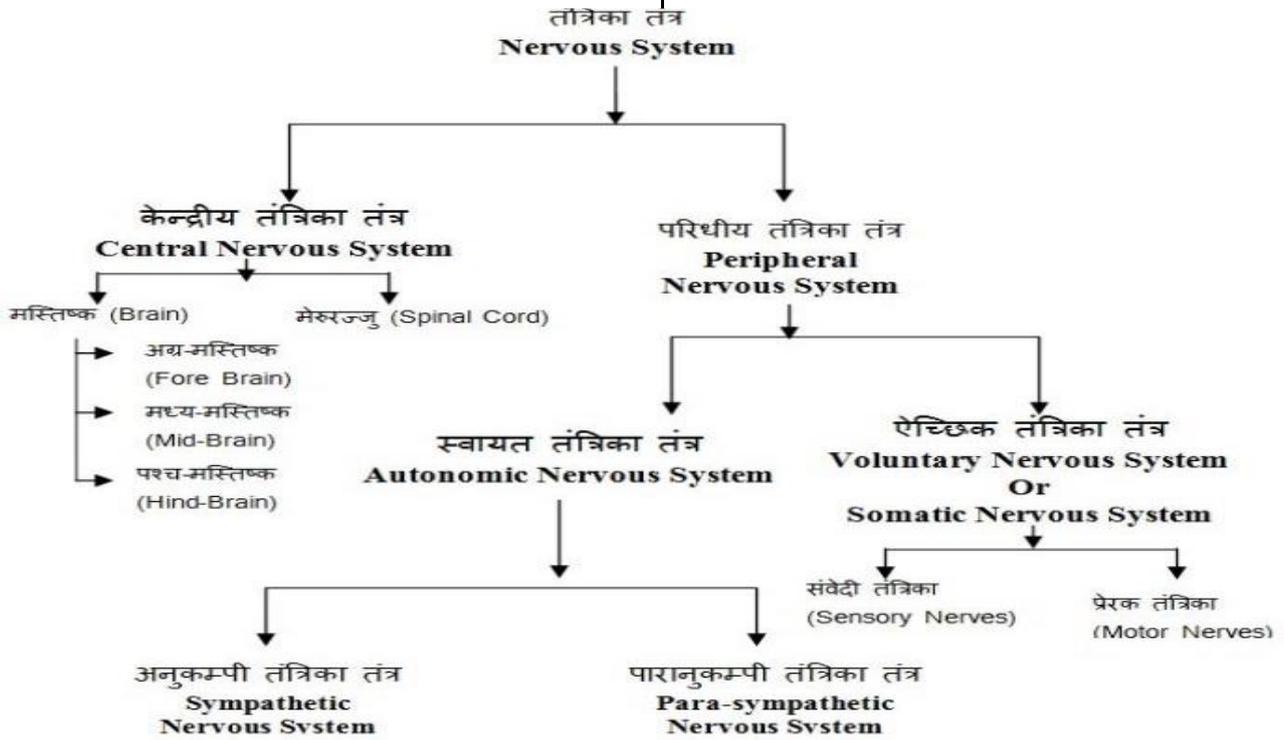
तंत्रिका तंत्र के माध्यम से प्रसारित संदेश विद्युत तरंगों के रूप में होता है जिसे तंत्रिका आवेग कहते हैं। डेंड्राइट तंत्रिका आवेग या संदेश रिसेप्टर्स से प्राप्त करते हैं और उन्हें सेल बॉडी और एक्जॉन को भेजते हैं। एक्जॉन इन आवेगों को एक जंक्शन जिन्हें सायनेप्स (synapse) (अन्तर्ग्रथन) कहते हैं के माध्यम से दूसरे न्यूरॉन को भेजते हैं। यह न्यूरॉन्स तीन प्रकार के होते हैं, संवेदी न्यूरॉन्स (sensory neurons), मोटर न्यूरॉन्स (motor neurons) और रिले न्यूरॉन्स (relay neurons)।

### मस्तिष्क के कार्य

- मस्तिष्क तंत्रिका आवेग जो कि शरीर की इंद्रियों से जानकारी को प्राप्त करता है।
- मस्तिष्क मांसपेशियां और ग्रंथियां जो उसके अनुसार कार्य करती हैं, को निर्देश भेजकर इन आवेगों का जवाब देता है।
- मस्तिष्क विभिन्न इंद्रियों की उत्तेजनाओं से संबंधित है और उचित और बुद्धिमान प्रतिक्रिया का उत्पादन करता है।

- यह शरीर की गतिविधियों का समन्वय करता है।
- यह जानकारी संग्रहीत करता है।

### तंत्रिका तंत्र के भाग:



### 3. रासायनिक नियंत्रण एवं समन्वय (Chemical Control and Coordination):

शारीरिक क्रियाओं के नियंत्रण और समन्वय में प्रयुक्त रसायन हॉर्मोन (hormones) कहलाते हैं।

- हॉर्मोन अंतः स्त्रावी ग्रंथियों (endocrine Glands) द्वारा स्त्रावित होते हैं। ये अंतः स्त्रावी तंत्र (endocrine system) कहलाते हैं।

#### हॉर्मोन (Hormones) :-

- ये विशिष्ट कार्बनिक यौगिक हैं।
- हॉर्मोन प्रेरक का कार्य करता है।

- तंत्रिकीय नियंत्रण एवं समन्वय की अपेक्षा हार्मोन नियंत्रण एवं समन्वय का प्रभाव अपेक्षाकृत धीरे-धीरे होता है परन्तु इनके प्रभाव देर तक टिकते हैं।
- मनुष्य में बहुत सी क्रियाएं हॉर्मोन के द्वारा सम्पादित होती हैं।

**मनुष्य के अंतः स्त्रावी तंत्र :-** मनुष्य के शरीर में पाई जानेवाली अंतः स्त्रावी ग्रंथियां निम्नलिखित हैं

1. पिट्यूटरी ग्रंथि (pituitary gland)
2. थाइरॉइड ग्रंथि (thyroid gland)
3. पैराथाइरॉइड ग्रंथि (parathyroid gland)
4. एड्रिनल ग्रंथि (adrenal gland)
5. लैंगरहेंस की द्विपिकाएँ (islets of Langerhans)
6. जनन ग्रंथि (gonads)

- भारतीय कृषि शोध संस्थान, नई दिल्ली ।
- केन्द्रीय राष्ट्रीय पादप संग्रहालय, सिवपुर, कोलकाता (पं. बंगाल)
- वन शोध संस्थान, देहरादून (उत्तराखण्ड)
- केन्द्रीय आलु शोध संस्थान, शिमला ।
- केन्द्रीय औषधि शोध संस्थान, मैसूर (कर्नाटक)
- केन्द्रीय आम शोध संस्थान, लखनऊ ।
- केन्द्रीय औषधि एवं सुगंधित पादप संस्थान, लखनऊ ।
- राष्ट्रीय जैविक प्रयोगशाला, पालमपुर कांगड़ा (हि प्र.)
- फल शोध संस्थान, साबोर, भागलपुर (बिहार)
- केन्द्रीय जूट तकनीकी शोध संस्थान, कोलकाता (पं. बंगाल)
- केन्द्रीय नारियल शोध संस्थान, कासेरगोड़ (केरल) ।
- राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान, पणजी, गोवा
- केन्द्रीय तम्बाकू शोध संस्थान, राजमुन्दरी (आ.प्र.)
- भारतीय गन्ना शोध संस्थान, लखनऊ ।
- भारतीय शर्करा तकनीकी संस्थान, कानपुर ।
- कपास तकनीकी शोध प्रयोगशाला, माटूंगा (मुम्बई)
- केन्द्रीय चावल शोध संस्थान, कटक (ओडिशा) ।
- भारतीय लाख शोध संस्थान, राँची (झारखण्ड) ।
- केन्द्रीय शाक-भाजी प्रजनन केन्द्र, कुल्लू (हि.प्र.)
- भारतीय वानस्पतिक सर्वेक्षण, कोलकाता ।
- केन्द्रीय शुष्क भूमि अनुसंधान संस्थान जोधपुर (राजस्थान)
- बटलर पादप संग्रहालय, फोर्ट (मुम्बई) ।
- लायड वानस्पतिक पार्क, दार्जिलिंग (पं. बंगाल)
- केन्द्रीय फसल शोध संस्थान, त्रिवेन्द्रम (केरल) ।
- हिन्दुस्तान एन्टीबायोटिक्स, पिम्परी (पूना / महाराष्ट्र) ।
- हिन्दुस्तान एन्टीबायोटिक्स प्लाण्ट रिसर्च इन्स्टीट्यूट ऋषिकेश (उत्तराखण्ड) ।

## ❖ स्वस्थ देखभाल

- **संक्रामक, असंक्रामक एवं पशुजन्य रोग रोग विज्ञान (Pathology)** - रोग उत्पन्न करने वाले कारकों की पहचान, उनकी संरचना व रोगों के निदान से सम्बन्धित अध्ययन।
- **रोग-सामान्य अवस्था में कोई परिवर्तन जो कि असहजता या अक्षमता या स्वास्थ्य में क्षति उत्पन्न करता है।**
- **जूनोटिक रोग :-**
  - जूनोटिक रोग एक बीमारी या संक्रमण है जो प्राकृतिक रूप से जानवरों से मनुष्यों या मनुष्यों से जानवरों में फैल सकता है।
  - मानव रोगजनकों में से 60% से अधिक मूल रूप से जूनोटिक हैं।
  - इसमें बैक्टीरिया, वायरस, कवक, प्रोटोजोआ, परजीवी और अन्य रोगजनकों की एक विस्तृत विविधता शामिल है।
  - जलवायु परिवर्तन, शहरीकरण, पशु प्रवास और व्यापार, यात्रा और पर्यटन, वेक्टर जीव विज्ञान, मानवजनित कारकों और प्राकृतिक कारकों जैसे कारकों ने जूनोस के उद्भव, पुनः उद्भव, वितरण और पैटर्न को बहुत प्रभावित किया है।
  - COVID-19 , संभावित चमगादड़ की उत्पत्ति की एक नई उभरती हुई जूनोटिक बीमारी जिसने विनाशकारी वैश्विक परिणामों के साथ-साथ लाखों मनुष्यों को प्रभावित किया है।
  - जूनोटिक रोग रोगजनकों की एक विस्तृत श्रृंखला के कारण होते हैं।
  - जूनोटिक रोग नियंत्रण और रोकथाम केंद्र (CDC) और इसके अमेरिकी सरकार के भागीदारों ने संयुक्त राज्य के लिए राष्ट्रीय चिंता के शीर्ष जूनोटिक रोगों को सूचीबद्ध करने वाली पहली संघीय सहयोगी रिपोर्ट जारी की है।
  - एक जूनोसिस एक संक्रामक रोग है जो एक रोगजनक (एक संक्रामक एजेंट, जैसे कि एक जीवाणु, वायरस, परजीवी या प्रियन) के कारण होता है जो एक जानवर (आमतौर पर एक कशेरुक) से एक मानव में फैलता है ।
  - जूनोटिक रोग विषाणु, बैक्टीरिया, परजीवी और कवक जैसे हानिकारक कीटाणुओं के कारण होते हैं। ये कीटाणु लोगों और जानवरों में कई तरह की

बीमारियों का कारण बन सकते हैं, जिनमें हल्की से लेकर गंभीर बीमारी और यहां तक कि मौत भी शामिल है।

- जूनोटिक बीमारियों हैं -
- 1. रेबीज
- 2. जूनोटिक इन्फ्लुएंजा
- 3. सलमोनेलोसिस
- 4. वेस्ट नील विषाणु
- 5. प्लेग
- 6. उदीयमान कोरोनावायरस
- 7. ब्रूसिलोसिस

**Question:-** निम्नलिखित में से कौन सा एक जूनोटिक रोग नहीं है? (RAS-Pre-2021)

- (1) प्लेग
- (2) रेबीज
- (3) म्यूकोरमाइकोसिस
- (4) एम.ए.आर.एस. (SARS)

**Ans(3) म्यूकोरमाइकोसिस**

**स्वास्थ्य** - व्यक्ति की शारीरिक, मानसिक एवं पूर्णता बिना किसी रोग व दुर्बलता के स्वास्थ्य कहलाता है (WHO-1948) विश्व स्वास्थ्य दिवस-7 अप्रैल

**Window period:-** यह संक्रमण से प्रयोगशाला में संसूचित किए जाने तक का समयान्तराल होता है।

### जीवाणु जनित रोग हैजा

- **जनक-** विब्रियो कॉलेरी
- **लक्षण** - लगातार उल्टी व दस्त होना, पेशाब बंद, पेट में दर्द, प्यास अधिक, हाथ पैरों में ऐठन, आँखें पीली पड़ जाती हैं।
- **होने का कारण-** गर्मी व बरसात के दिनों में फैलता है। दूषित भोजन, फल, सब्जी का सेवन तथा मक्खियों द्वारा फैलता है।
- **बचाव के उपाय-** हैजे की पेटेन्ट दवा नाइटोन्ग्रैटिक अम्ल की 10 बूंदें व अमृतधारा की 5 बूंदें। नीबू का अधिक सेवन, रोगी के कपड़े को फॉर्मलीन और कार्बोलिक अम्ल से धोकर सुखाना चाहिए।
- हैजा के रोगाणु की खोज रॉबर्ट कोच ने की थी।

### डिप्थीरिया या कठ रोहिणी

- **जनक** - कोरोनीबैक्टीरियम डिप्थीरिया
- **लक्षण-** श्वास लेने में अवरोध उत्पन्न होना। (अधिकतर बच्चों में)। संक्रमण गले में सफेद मटमैली झिल्ली बनती है, वायु मार्ग अवरुद्ध, सांस में तकलीफ, तंत्रिका तंत्र प्रभावित होता है।
- **होने का कारण-** दूषित फल-सब्जी तथा वायु द्वारा फैलता है।
- **बचाव के उपाय-** बच्चों को डी.पी.टी. का टीका लगवाना चाहिये।
- **जॉच-** शीक टेस्ट (schick test)
- **डी.पी.टी-** डिप्थीरिया, टिटनेस व कुकर खाँसी -

### कोढ़ या कुष्ठ या हेन्सन का रोग

- **जनक** - माइकोबैक्टीरियम लेप्री कुष्ठ के रोगाणु का पता हेनसन ने लगाया।
- **लक्षण-** शरीर की त्वचा की संवेदनशीलता समाप्त हो जाती है, चमड़ी में घाव पड़ जाते हैं और चमड़ी गलने लगती है।
- **होने का कारण-** रोगी के अधिक सम्पर्क व मक्खियों द्वारा फैलता है।
- **बचाव के उपाय-** एण्टीबायोटिक्स व गंधक का प्रयोग, एण्टीसेप्टिक स्नान आदि भी उपयोगी हैं।
- **ईलाज-** Multi drug therapy 1981 से शुरू। कुष्ठ दिवस- 30 जनवरी

### प्लेग (Plague) (Black death)

- **जनक-** बैसिलस पेस्टिस
- **वाहक-** पिस्सु (जिनोपोप्सिला कीओपिस), चूहे, गिलहरी आदि पिस्सुओं के वाहक लक्षण - बहुत तेज बुखार तथा जोड़ों में गिल्टी का हो जाना, कुछ प्रकार के प्लेग में लाल स्थिर कणिकाएँ भी नष्ट हो जाती हैं।
- **होने का कारण-** छूत की बीमारी है, जो एक मनुष्य से दूसरे मनुष्य में फैलती है। पिस्सु के उत्सर्जन पदार्थों से।
- **बचाव के उपाय-** प्लेग का इंजेक्शन लगवाना चाहिए व चूहों को घर से निकालना चाहिए।

### टिटनेस या धनुस्तम्भ

- **जनक** - बैसिलस टेटनी
- **लक्षण** - जबड़े की मांसपेशियां सिकुड़ी हुई स्थिति में रह जाती हैं। सारा शरीर ऐंठन युक्त हो जाता है।

भोज्य पदार्थों में उपस्थित घटक, विषाणु इत्यादि प्रमुख कैंसरजननी कारक हैं। वे रसायन जो कैंसर उत्पन्न करते हैं कार्सिनोजन कहलाते हैं

- जैसे-निकोटिन, कैफीन, मस्टर्ड गैस, आर्सेनिक, कैंडमियम ऑक्साइड, ऐस्बेस्टॉस, निकल एंव क्रोमियम, विनाइलक्लोराइड, बेंजीन, डाइएथिलस्टीबेस्ट्रोल, कोलतार (3,4 - बेन्जोपाइरीन), सिगरेट का धुआँ (N - नाइट्रोसोडाइमिथाइलीन), ऐप्लाटाक्विन (फफूंदी का उपापचयी उत्पाद), कैंडमियम ऑक्साइड, बेंजीन आदि।
- अबुर्द उत्पन्न करने वाले विषाणु ऑन्कोवायरस कहलाते हैं।
- धूम्रपान एवं मद्यपान के अलावा भारत में कुपोषण भी कैंसर के फैलने का कारण है। भोजन में विटामिन -ए तथा लौह तत्व की कमी कैंसर का एक प्रमुख कारण है।
- मानव में गुणसूत्री अपसामान्यता के कारण दो प्रकार के कैंसर उत्पन्न हो सकते हैं जो निम्न हैं
- **जीर्ण मज्जाश्वेतरकता** - यह घातक ल्यूकीमिया मुख्यतः गुणसूत्र-22 एवं गुणसूत्र 9 के बीच पारस्परिक स्थानान्तरण के कारण उत्पन्न होता है।
- **बर्किट का लिम्फोमा** - यह एक श्वेतरकाणु कैंसर है जो गुणसूत्र 8 एवं गुणसूत्र 14 के बीच पारस्परिक स्थानान्तरण से होता है।

**कैंसर कोशिकाओं के लक्षण** - 1. अमरता 2. स्पान्तरण 3. अपस्पान्तरण 4. अपेक्षाकृत बड़ा केन्द्रक 5. केन्द्रिकाओं की संख्या में वृद्धि 6. पॉलिरेडिबोसोम्स का निर्माण 7. हासित गॉल्जीकाय 8. अनियमित प्लैज्माकला आदि।

**कैंसर का निदान :-**

1. **बायोप्सी :-** गांठ को सर्जरी द्वारा हटा दिया जाता है।
2. **रेडियोथेरेपी :-** विकिरण द्वारा कैंसर कोशिकाओं को नष्ट किया जाता है इसके लिए रेडॉन, आयोडीन और कोबाल्ट आदि रेडियोआइसोटोप हैं।
3. **कीमोथेरेपी :-** इसमें रासायनिक यौगिकों से उत्पन्न हुई औषधियों द्वारा उपचार किया जाता है। कई रसायनों के द्वारा कैंसर कोशिकाओं को नष्ट किया जाता है जैसे- विनक्रिस्टिन, विनब्लास्टिन। ये दोनो औषधियाँ एक पादप कैथेरेन्स रोजियस से प्राप्त

की जाती है। व ल्यूकीमिया के उपचार में उपयोगी है। 07 नवम्बर को विश्व कैंसर जागस्कता दिवस मनाया जाता है।

**टीके**

टीके एक प्रकार के अक्रिय रोग कारक या रोगकारक के एण्टीजन होते हैं जिसको किसी व्यक्ति के शरीर में प्रवेश कराने पर उस रोग के प्रति प्रतिरोधकता उत्पन्न की जाती है।

1. **प्रतिरक्षा का पिता एडवर्ड जेनर ने टिके का आविष्कार किया । तथा इसे गाय से प्राप्त किया और इसका नाम वैक्सीन दिया।**
2. **लुइस पाश्चर :-** इन्होंने रोगकारक को अक्रिय करने वाली विधियों के बारे में बताया तथा एन्थ्रेक्स, चीकन कॉलेरा, तथा रेबीज के टीके बनाये ।
3. **वान बेहरिंग ने सर्वप्रथम अक्रिया प्रतिरक्षा के बारे में बताया तथा डिप्थीरिया एण्टीजन को भेड़ में प्रविष्ट करवाकर एण्टीडिप्थीरियल सिरम बनाया।**
  - राष्ट्रीय टीकाकरण अभियान के तहत कितने टीके लगाने आवश्यक हैं - 6
  - जन्म के समय लगने वाले टीके का नाम - **B.C.G. टी. बी. (क्षय) बीमारी में काम आता है**
  - **DPT डिप्थीरिया, परटुसिस, टिटनेस MMR मीजल्स, मम्स और रेबीज।**
  - निर्जलीकरण की अवस्था में कौनसा घोल पिलाया जाता है - **O.R.S.**
  - **01 july : Doctor's day** चिकित्साशास्त्र के जनक हिप्पोक्रेट्स
  - **DDT** की खोज पॉल मूलर ने की ।

**पशुजन्य रोग**

**पशुओं में होने वाले प्रमुख रोग और उपचार**

प्रिय छात्रों, हम आपको **पशुओं में होने वाले प्रमुख रोगों के बारे में बताएं कि इससे पहले यह जान लीजिए कि पशुओं में कितने तरह के रोग पाए जाते हैं।**

- संक्रामक रोग यह बहुत तेजी से फैलते हैं।
- आम रोग जो सभी पशुओं को मौसम बदलने या आहार की वजह से हो सकते हैं।
- परजीवी रोग जो जीवाणुओं और परजीवियों से हो सकते हैं।

### ❖ मुंहपका -खुरपका रोग

यह मुख्यतः गाय भैंस बकरी एवं शूकर जाति के पशुओं में होने वाला विषाणुजनित, अत्यंत संक्रामक, छूतदार एवं अतिव्यापी रोग है। छोटी उम्र के पशुओं में यह रोग जानलेवा भी हो सकता है। संकर नस्ल के पशुओं में यह रोग अत्यंत तीव्रता से फैलता है। इस रोग में मृत्युदर तो कम है, लेकिन दुधारु पशुओं का दुग्ध उत्पादन बहुत कम हो जाता है। इस रोग का फैलाव पशुपालन को आर्थिक हानि पहुंचाता है।

### रोग का फैलाव

- दूषित चारे, दाने व पानी के सेवन से।
- रोगी पशु की बिछावन के संपर्क में आने से।
- गोबर एवं पेशाब से।
- दुधारु पशुओं के ग्वाले से।
- हवा के माध्यम से।

### रोग के लक्षण

- 105-107 फारेनहाइट तक तेज बुखार।
- मुंह, मसूड़े व जीभ पर छाले, लगातार लार का गिरना।
- पैरों में खुरों के बीच छाले जिससे पशुओं का लंगड़ाना।
- पैर के छालों में जखम एवं कीड़े पड़ना।
- दुधारु पशु के थनों एवं गादी में छाले पड़ने से थनैला रोग।
- कुछ पशुओं में हांफने की बीमारी होना।
- दुधारु पशुओं में दूध के उत्पादन में एकदम कमी।

### रोग का उपचार

1. मुंह एवं खुर के घावों की प्रतिदिन सुबह-शाम फिटकरी या लाल दवा के हल्के घोल से सफाई करें।
2. घाव में कीड़े पड़ने पर फिनायल तथा मीठे तेल की बराबर मात्रा मिलाकर उपयोग करें।
3. उपरोक्त सब उपलब्ध ना होने पर नीम के पत्ते उबालकर ठंडे किए पानी से जखम साफ करें।
4. विषाणु द्वारा उत्पन्न रोगों का सही इलाज अभी तक नहीं खोजा जा सका है। अतः बचाव ही उपचार है।

5. इस रोग से पशु की रोग प्रतिरोधक क्षमता कम हो जाने से अन्य रोगों के बचाव हेतु पशु चिकित्सक की सलाह से उपचार करावें।

### रोग की रोकथाम व बचाव

1. पशुओं में प्रति वर्ष नियमित रूप से टीकाकरण करावे।
2. यह रोग महामारी के रूप में फैलता है अतः रोगी पशु को स्वस्थ पशुओं से तुरंत अलग करें।
3. पशु को बांधकर रखे वह घूमने- फिरने ना दें।
4. बीमार पशुओं के खाने पीने का प्रबंध अलग ही करें।
5. रोगी पशुओं को नदी, तालाब, पोखर आदि में पानी न पीने दें।
6. पशु को सूखे स्थान पर बांधें। कीचड़, गीली व गंदी जगह पर नहीं।
7. रोगी पशु को संभालने वाले व्यक्ति को बाड़े से बाहर आने पर हाथ- पैर साबुन से अच्छी तरह से धो लेने चाहिये।
8. मुंहपका- खुरपका रोग से संक्रमित पशु को बेचना गांव के अन्य पशुओं एवं अन्य गांव के पशुओं के लिए भी खतरा है। अपने पशुओं को ना भेजें और ना ही खरीदें एवं पशु का एक स्थान से दूसरे स्थान पर आवागमन नहीं करें।
9. रोग की सूचना तुरंत पशु चिकित्सालय में दें।
10. जहां जहां पशु की लार आदि गिरती है वहां पर कपड़े धोने का सोडा /चूना इत्यादि डालते रहें यदि संभव हो तो फिनाइल से भी धोना भी लाभप्रद होता है।

### ❖ गलाघोट (घूरका रोग)

गलाघोट मुख्यतः गाय भैंस भेड़ बकरी एवं शूकर जाति के पशुओं में होने वाली अतिव्यापन छूतदार बीमारी है। यह एक जीवाणु जनित रोग है। यह बीमारी उन स्थानों पर अधिक होती है जहां बारिश का पानी इकट्ठा हो जाता है। इस रोग के जीवाणु अस्वच्छ स्थान पर रखे जाने वाले पशुओं तथा लंबी यात्रा अथवा अधिक कार्य करने से थके पशुओं पर शीघ्र आक्रमण करते हैं।

### रोग का फैलाव

- रोगी पशु के जूठे चारे, दाने एवं पानी के सेवन से।
- रोगी पशु के बिछावन के संपर्क में आने से।
- रोगी मादा पशु के दूध से।
- हवा के माध्यम से।

## ❖ राजस्थान के विशेष सन्दर्भ में महत्वपूर्ण औषधीय पौधे, जैविक खेती

औषधीय पादपों के रूप में प्रकृति ने हमें अनमोल सम्पदा प्रदान की है। ज्यादातर औषधीय पौधे जंगली अवस्था में पाये जाते हैं। हमारे घर के आस-पास सड़क के किनारे अनेक पौधे ऐसे उगते हैं, जो औषधीय गुणों से युक्त होते हैं। आम शहरी व्यक्ति इनके गुणों से अनभिज्ञ होने के कारण इन्हें अनदेखा कर देते हैं। आदिवासी और ग्रामीण लोग इन्हें पहचानते हैं। वे पीढ़ी दर-पीढ़ी इस ज्ञान को संजोए हुए हैं और इसका उपयोग कर रहे हैं। इस लेख में हमने उन्हीं औषधीय पादपों को लिया है जो हमारे घर के आस-पास पाये जाते हैं लेकिन उपेक्षित हैं।

### **कंटकारी / कंटेली / भटकटैया**

**(सोलेनम जेन्थोकार्पम Solanum xanthocarpum)**

- यह गहरे हरे रंग की छोटी काँटेदार झाड़ी है। गर्मियों के दिनों में यह खाली पड़ी हुई जमीन और सड़क के किनारे आसानी से नजर आ जाती है। इसकी पत्तियाँ लम्बी, किनारों से कटी हुई और दंतुर होती हैं। तना छोटा, हल्का हरा होता है। तना और पत्तियाँ रोमिल होते हैं। पत्तियों की शिराओं पर बड़े काँटे होते हैं। पुष्प नीलवर्ण, बैंगनी और संयुक्तदली होते हैं। फल गोलाकार 0.5 से 1 इंच व्यास के होते हैं और पकने पर पीले रंग के दिखाई देते हैं। यह उष्ण और शुष्क जलवायु का पौधा है और सम्पूर्ण भारत में पाया जाता है।
- इसके औषधीय गुण इसमें उपस्थित ग्लूको-एल्केलॉइड और स्टीरॉल्स के कारण होते हैं। सम्पूर्ण पौधा औषधीय गुणों से युक्त है। पौधे का शुष्क चूर्ण अकेले या अन्य औषधियों के साथ अस्थमा, कफ और बुखार में प्रयुक्त किया जाता है इसकी उष्ण और तिक्त प्रकृति के कारण यह अस्थमा की शक्तिशाली औषधि है। पत्तियों का रस माइग्रेन होने पर नाक में डाला जाता है। फल कब्जनाशक है। इसकी जड़ दशमूलारिष्ट औषधि का अंग है।

- पीली कंटेली (आर्जीमोन मैक्सिकाना *Argemone mexicana*)
- यह शुष्क परिस्थितियों में उगने वाला काँटेदार एक वर्षीय शाक है तथा खरपतवार के रूप में कहीं भी उग जाता है। पौधा 1 मीटर तक लम्बा होता है। पर्ण काँटेदार होती है पौधे में पीले रंग का दूधिया पदार्थ लैटेक्स पाया जाता है। इसके बीज सरसों के बीजों जैसे दिखाई देते हैं।
- इसके औषधीय गुण इसमें उपस्थित एल्केलॉइड बर्वेरिन व प्रोटोपिन के कारण होते हैं इसका दूध एंटीबैक्टीरियल होता है और घाव जल्दी भरने में सहायक होता है। यह त्वचा रोगों में भी प्रयुक्त होता है। कुछ जनजातियाँ और ग्रामीणों द्वारा इसके दूध को परम्परागत रूप से मोतियाबिंद के उपचार में काम में लिया जाता है तथा बिच्छू के डंक मारने पर इसकी जड़ को घिस कर लगाया जाता है। इसकी जड़ का पाउडर एक उत्तम विरेचक है। बीज विषैले होते हैं। इन्हें मच्छर प्रतिकर्षी और कृषि में कृमिनाशी के रूप में प्रयोग किया जाता है।
- बीजों में उपस्थित तेल को आर्जीमोन तेल कहते हैं। इसकी मिलावट सरसों के तेल में भी की जाती है यह तेल गम्भीर स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याओं और ड्रॉप्सी रोग का कारण बनता है।

### **हुरहुर (क्लीओम विस्कोसा *Cleome viscosa*)**

- यह एक वर्षीय शाकीय पौधा है। वर्षा ऋतु में यह पुष्पित व फलित होता है तथा सड़कों के किनारे फुटपाथ पर आसानी से नजर आ जाता है।
- पौधे की ऊँचाई लगभग 1 मीटर तक होती है पत्तियाँ 5 पालियों में बँटी होती है और रोमिल होती है, पुष्प पीले रंग के होते हैं। पुंकेसर स्पष्ट व लम्बे होते हैं। फल, फली की तरह लम्बे, सम्पुटिका युक्त होते हैं। यह उष्ण कटिबन्धीय जलवायु का पौधा है और जंगली अवस्था में प्राकृतिक रूप में उगता है। पौधे में विशिष्ट गन्ध होती है। इसमें क्लीओमिन और विस्कोसिन एल्केलाइड पाये जाते हैं। पत्तियाँ खाने योग्य व पौष्टिक होती हैं। इनका स्वाद कड़वा होता है, इसलिये अन्य सब्जियों के साथ मिलाकर आहार में शामिल की जा सकती हैं।
- जुकाम में पत्तियों की भाप लेने से लाभ होता है। खाँसी-जुकाम में पत्तियों का काढ़ा बनाकर लिया जाता है। घाव और विषैले कीट के काटने पर पत्तियाँ पीसकर लगाई जाती हैं। बवासीर रोग में पाइल्स

मिल सकें, इसके लिए विभाग द्वारा विशेषज्ञ समितियों को स्वीकृत कर दिया

- राज्य की समृद्ध सांस्कृतिक विरासत को बढ़ावा देने, एवं कृषकों, कारीगरों, दस्तकारों, महिलाओं को सामाजिक एवं आर्थिक रूप से सशक्त करने के लिए विभाग के अधीन अन्तर विभागीय समिति का गठन किया गया है, जिससे राज्य के संभावित भौगोलिक संकेत (जी.आई.) की पहचान की जा सके एवं उसे रजिस्टर्ड करवाया जा सके। विभाग के प्रयासों से अतिशीघ्र सोजत मेंहदी को भौगोलिक पहचान मिलेगी है। इसके साथ ही विभाग द्वारा नागौरी मेथी, जैसलमेर सैंड स्टोन, लहरिया आदि के लिए भौगोलिक पहचान दिलाने के लिए प्रारम्भ कर दिया गया है। विभाग द्वारा राज्य के राजकीय विश्वविद्यालयों एवं महाविद्यालयों के विज्ञान संकाय के 73 विद्यार्थियों को भारतीय राष्ट्रीय युवा विज्ञान अकादमी के साथ संयुक्त रूप से आई.आई.टी.डी.बी. टी., सी. एस. आई. आर. प्रयोगशालाओं में ई-इन्टर्नशिप का अवसर प्रदान किया गया है। इनमें से 5 विद्यार्थियों को कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के प्रोजेक्ट में ई-इन्टर्नशिप का अवसर मिला है।

## प्रश्न

### गत वर्षों के मुख्य परीक्षा में पूछे गये प्रश्न- RAS 2021 में पूछे गए प्रश्न -

1. नाभिकीय विखंडन एवं संलयन को विभेदित कीजिये?
2. फलों को कृत्रिम रूप से पकाने में कैल्सियम कार्बाइड की भूमिका स्पष्ट कीजिये?
3. ओ.टी.टी. प्लेटफॉर्म क्या है?
4. आर.एफ.आई.डी. प्रचलन का मूल सिद्धांत क्या है? इस तकनीक के दो उपयोग बताइये?
5. ध्रुवीय उपग्रह प्रेक्षणण यान और भू-स्थिर उपग्रह प्रेक्षणण यान में क्या अंतर है?
6. औषधीय पौधे गुडुची / गिलोय के पांच लाभ लिखिए?
7. क्रिप्टो करेसी क्या है? इसके फायदे और नुकसान क्या हैं?
8. पिछली पीढ़ियों के मोबाइल नेटवर्क और 5G नेटवर्क में क्या फर्क है?
9. मिसाइल और सामरिक प्रणाली एमएसएस का उद्देश्य लिखिए? एमएसएस क्लस्टर शामिल प्रयोगशालाओं के नाम बताइए?
10. मानव आंख की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए और दृष्टि के किसी एक अपवर्तक दोष और उसके सुधारात्मक उपाय की व्याख्या करें?
11. रियल टाइम पीसीआर की अवधारणा की व्याख्या करें। कोविड-19 के लिए आरटी पीसीआर टेस्ट में सीटी वैंल्यू क्या है?
12. निम्नलिखित भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान का उल्लेख करें-
  1. होमी जहांगीर भाभा
  2. सर मोझ गुंडम विश्वेश्वरैया
  3. सत्येंद्र नाथ बोस
  4. मेघनाद साहा
  5. हरगोविंद खुराना

### RAS 2018 में पूछे गए प्रश्न -

1. B<sup>+</sup> व B<sup>-</sup> क्षय के लिए मूलभूत नाभिकीय क्रियाओं को लिखिए।
2. अनुरूप (Analog) व अंकीय (Digital) संकेत के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिये?
3. साबुन और अपमार्जक में अंतर स्पष्ट कीजिये।

**प्रिय दोस्तों, अब तक हमारे नोट्स में से अन्य परीक्षाओं में आये हुए प्रश्नों के परिणाम देखने के लिए क्लिक करें -**

**RAS PRE. - [https://www.youtube.com/watch?v=p3\\_i-3qfDy8&t=1253s](https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=1253s)**

**Rajasthan CET (Graduation)-2023 - <https://youtu.be/gPqDNlc6URO>**

**VDO PRE. - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>**

**Patwari - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=2s>**

**PTI 3<sup>rd</sup> grade - [https://www.youtube.com/watch?v=iA\\_MemKKgEk&t=5s](https://www.youtube.com/watch?v=iA_MemKKgEk&t=5s)**

**SSC GD - 2021 - <https://youtu.be/2gzzfJyt6vl>**

<b>EXAM (परीक्षा)</b>	<b>DATE</b>	<b>हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न</b>
<b>RAS PRE. 2021</b>	27 अक्तूबर	74 प्रश्न आये
<b>SSC GD 2021</b>	16 नवम्बर	68 (100 में से)
<b>SSC GD 2021</b>	30 नवम्बर	66 (100 में से)
<b>SSC GD 2021</b>	08 दिसम्बर	67 (100 में से)
<b>राजस्थान S.I. 2021</b>	14 सितम्बर	119 (200 में से)
<b>राजस्थान S.I. 2021</b>	15 सितम्बर	126 (200 में से)
<b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b>	23 अक्तूबर (1st शिफ्ट)	79 (150 में से)
<b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b>	23 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)	103 (150 में से)

<b>RAJASTHAN PATWARI 2021</b>	24 अक्तूबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)	91 (150 में से)
<b>RAJASTHAN VDO 2021</b>	27 दिसंबर (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)	59 (100 में से)
<b>RAJASTHAN VDO 2021</b>	27 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)	61 (100 में से)
<b>RAJASTHAN VDO 2021</b>	28 दिसंबर (2 <sup>nd</sup> शिफ्ट)	57 (100 में से)
<b>U.P. SI 2021</b>	14 नवम्बर 2021 1 <sup>st</sup> शिफ्ट	91 (160 में से)
<b>U.P. SI 2021</b>	21 नवम्बर 2021 (1 <sup>st</sup> शिफ्ट)	89 (160 में से)
<b>Rajasthan CET Gradu. Level</b>	07 Janu. 2023 (1 <sup>st</sup> shift)	96 (150 में से)

**& Many More Exams like UPSC, SSC, Bank Etc.**

**नोट्स खरीदने के लिए इन लिंक पर क्लिक करें**



**Whatsapp - <https://wa.link/uwc5lp>**

**Online order - <https://bit.ly/3X6MGue>**

**Call करें 9887809083**