



बेसिक

कम्प्यूटर अनुदेशक

राजस्थान कर्मचारी चयन बोर्ड, जयपुर

भाग - 3

सामान्य विज्ञान एवं कम्प्यूटर विज्ञान
का शिक्षास्त्र

COMPUTER INSTRUCTOR

शामान्य विज्ञान एवं कम्प्यूटर विज्ञान का शिक्षाशास्त्र

भौतिक विज्ञान

1.	भौतिक राशियाँ	1
2.	गति एवं बल	3
3.	गुरुत्वाकर्षण	11
4.	कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा	15
5.	आवर्त गति एवं तरंग	18
6.	उष्मा	23
7.	उष्मागतिकी	29
8.	विद्युत धारा	32
9.	चुम्बकत्व	42
10.	प्रकाश	43
11.	द्रव्य (ठोस, द्रव और गैस)	49
12.	मशीन	55
13.	अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी	55
14.	परमाणु भौतिकी	56
15.	इलेक्ट्रॉनिक्स	57
16.	संचार प्रणाली	58

रसायन विज्ञान

1.	द्रव्य	61
----	--------	----

2.	पदार्थों की भौतिक अवस्थाओं का अन्तः परिवर्तन	68
3.	परमाणु संरचना एवं आवर्त सारणी	69
4.	रासायनिक बंध	73
5.	रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं रासायनिक समीकरण	75
6.	अम्ल, क्षार एवं लवण	76
7.	विलयन	78
8.	pH	80
9.	बहुलक	82
10.	कार्बन	85
11.	हाइड्रोकार्बन	93
12.	मानव जीवन में रसायन	94

जीव विज्ञान

1.	जीव विज्ञान की शाखाएँ	103
2.	जन्तु जगत	103
3.	कोशिका	105
4.	जन्तु ऊतक	111
5.	पाचन तंत्र	112
6.	पोषण	113
7.	रक्त	115
8.	परिसंचरण तंत्र	117
9.	हार्मोन्स (अंतःस्त्रावी तंत्र)	120
10.	तंत्रिका तंत्र	124
11.	कंकाल तंत्र	127

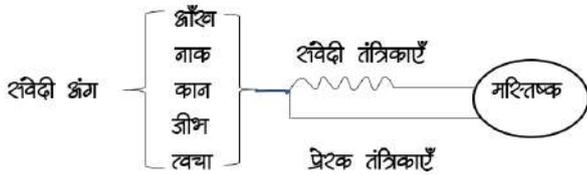
12.	उत्सर्जन तंत्र	128
13.	प्रजनन तंत्र	130
14.	श्वसन तंत्र	133
15.	मानव रोग	136
16.	पादप जगत	141
17.	पादप श्वसन	142
18.	वाष्पोत्सर्जन	143
19.	प्रकाश संश्लेषण	144
20.	पादप जल संबंध	146
21.	पादप हार्मोन	147
22.	आनुवांशिकी	148
23.	पर्यावरण, पारिस्थितिकी एवं जैव विविधता	150
❖	दैनिक विज्ञान : महत्वपूर्ण तथ्य	155
कम्प्यूटर विज्ञान का शिक्षाशास्त्र		
1.	कम्प्यूटर साइंस शिक्षण के अभिप्राय एवं उद्देश्य	174
2.	कम्प्यूटर का हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर	187
3.	कम्प्यूटर साइंस की सूक्ष्म शिक्षण विधियाँ	222
4.	कम्प्यूटर साइंस की निर्देशात्मक/शिक्षण विधियाँ	245
5.	कम्प्यूटर साइंस की निर्देशात्मक/शिक्षण सहायक सामग्री	285
6.	सूचना प्रौद्योगिकी में नवीनतम प्रवृत्तियाँ	305
7.	कम्प्यूटर साइंस में मूल्यांकन	329

तंत्रिका तंत्र

- तंत्रिका तंत्र मस्तिष्क, श्वेदी श्रृंखों (श्रॉख, जीभ, नाक की त्वचा) तंत्रिकाश्रृंखों मेरुस्डजु तथा तंत्रिका कोशिकाश्रृंखों का बना होता है ।
- तंत्रिका तंत्र एक प्रकार का शुचना तंत्र होता है तथा इस शुचना तंत्र के केन्द्र में मस्तिष्क होता है ।
- तंत्रिका नियंत्रण एवं समन्वय व कार्य मुख्य रूप से मस्तिष्क तथा मेरुस्डजु के द्वारा किया जाता है ।

तंत्रिका तंत्र की क्रियाविधि

- बाह्य उद्दीपनों या क्रियाकलापों से प्राप्त श्वेदनाश्रृंखों एवं शुचनाश्रृंखों के श्वेदी श्रृंख ।
- श्वेदी तंत्रिका के माध्यम से मस्तिष्क तक पहुँचता है ।
- मस्तिष्क इन शुचनाश्रृंखों को ग्रहण कर के प्रेरक तंत्रिकाश्रृंखों के माध्यम से श्वेदी श्रृंखों को कार्य करने का आदेश देता है ।
- तंत्रिका में श्वेदनाश्रृंखों एवं शुचनाश्रृंखों का प्रवाह लीडियम तथा पोटेशियम आयनों के रूप में होता है ।



- तंत्रिकाएँ जीन कोशिकाश्रृंखों की बनी होती हैं उन्हें न्यूरॉन्स कहा जाता है ।
- तंत्रिकाएँ तंत्र की इकाई न्यूरॉन्स ही हैं ।
- तंत्रिकाएँ तंत्र के अध्ययन "Neurology" कहा जाता है ।

नोट :- तंत्रिका तथा श्रृंखतःस्त्रावी तंत्र एक-दूसरे से संबंधित होते हैं उन्हें संयुक्त रूप से तंत्रिका श्रृंखतःस्त्रावी तंत्र कहा जाता है तथा इनके अध्ययन को तंत्रिका श्रृंखतःस्त्रावी विज्ञान "Crinology" कहा जाता है ।

तंत्रिका तंत्र के प्रकार - यह तीन प्रकार के होते हैं-

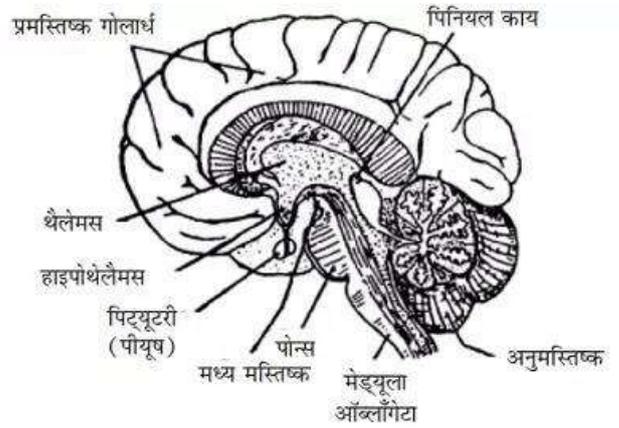
- केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र
- परिधीय तंत्रिका तंत्र
- स्वायत्त तंत्रिका तंत्र

केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र - केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र सम्पूर्ण शरीर तथा श्वयं तंत्रिका तंत्र पर नियंत्रण रखता है ।

यह दो भागों से मिलकर बना होता है ।

- मस्तिष्क
- मेरुस्डजु

मस्तिष्क - मस्तिष्क मानव शरीर का केन्द्रीय शुचना प्रसारण श्रृंख है । यह आदेश एवं नियंत्रण तंत्र की तरह कार्य करता है । यह शरीर का संतुलन, ताप नियंत्रण भूख, प्यास तथा प्रमुख श्रृंखैच्छक श्रृंखों के रूप में कार्य तथा श्रृंखेक श्रृंखतःस्त्रावी श्रृंखियों का कार्य एवं मानव व्यवहार का नियंत्रण करता है ।

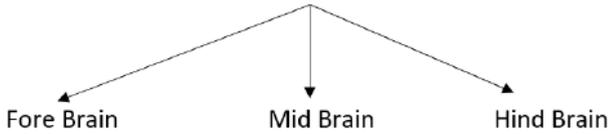


मानव मस्तिष्क का पार्श्व दृश्य

- यह देखने, सुनने, बोलने, सोचने, हृदय गति नियंत्रण बोलने की प्रक्रिया, याददाश्त, भावनाश्रृंखों और विचारों का स्थल भी है ।
- मानव मस्तिष्क हड्डियों के एक खोल में सुरक्षित रहता है । जिसे "Cranium" कहते हैं ।
- मेनिनजेज तथा मस्तिष्क के बीच "सेरीब्रोस्पाइनल द्रव" भरा रहता है ।
- मेनिनजेज तथा मस्तिष्क के बीच समन्वय स्थापित करता है ।
- मेनिनजेज झिल्ली तीन परत की होती है । इसमें सेगानुश्रृंखों का हमला होने पर Meningitis Disease हो जाती है ।
- मनुश्य के मस्तिष्क का भार लगभग 3 पाउण्ड, या 1300.1400 gm होता है । यह उसके सम्पूर्ण भार का 2 प्रतिशत होता है ।

- 5 वर्ष तक मस्तिष्क सम्पूर्ण विकसित हो जाता है। मस्तिष्क कुल रक्त का 15 प्रतिशत तथा ऑक्सीजन का 20 प्रतिशत इस्तेमाल करता है।
- मस्तिष्क का औसत आयतन 1650 ml होता है।
- मस्तिष्क को "Encephalon" भी कहते हैं।
- मस्तिष्क की जाँच E.E.G. से की जाती है।

मस्तिष्क के भाग



अग्र मस्तिष्क

- यह दो भागों से बना होता है।

Cerebrum (सेरीब्रम) – यह मस्तिष्क का सबसे बड़ा भाग है। यह संपूर्ण मस्तिष्क का लगभग 2/3 हिस्सा होता है। सेरीब्रम में देखने, स्पर्श करने, सुंघने, चेतना, तर्क, स्मरण आदि का केन्द्र होता है। सेरीब्रम के अधिक विकसित होने पर व्यक्ति बुद्धिमान होता है।

Diencephalon :

- इससे पिट्यूटरी ग्रंथि तथा पीनियल बॉडी से जुड़ा होता है।
- इसके दो भाग हैं –
- Thalamus - संवेदनाओं को ग्रहण करता है।
- Hypothalamus – भूख, प्यास, ताप, रक्त चाप आदि पर नियंत्रण करता है।
- "प्यास का केन्द्र "Hypothalamus" होता है।

मध्य मस्तिष्क

- इसके दो भाग होते हैं –
- (i) **Cerebral Pedicle** : यह मध्य मस्तिष्क का अग्र भाग है।
- (ii) **Corpora Quadriga** : यह दृष्टि एवं श्रवण शक्ति का केन्द्र होता है।

पश्च मस्तिष्क

- यह मस्तिष्क का सबसे पिछला भाग होता है।
- यह तीन भागों से बना होता है।

Cerebellum – यह मस्तिष्क का दूसरा सबसे बड़ा भाग है। यह गति नियंत्रण, समन्वय, शरीर का संतुलन तथा ऐच्छिक पेशिय, क्रिया पर नियंत्रण करता है।

Pons Varolii – यह श्वसन पर नियंत्रण करता है।

Medulla Oblangeta – यह मस्तिष्क का सबसे पीछे का भाग होता है।

- यह विभिन्न प्रतिक्रियाओं जैसे खांशना, छींकना, उल्टी करना तथा पाचक रसों के स्राव का नियंत्रण करता है।
- यह शरीर की सभी अनैच्छिक क्रियाओं जैसे – हृदय स्पन्दन की दर, श्वसन, रक्त चाप का केन्द्र है।

मेरुदंडु (Spinal Card)

- Medulla Oblongata का पिछला भाग Spinal Cord कहलाता है।
- मेरुदंडु Oblongata के महारंध से निकलकर तंत्रिका तंत्र नाल से होता हुआ अंत तक फैला रहता है। यह एक खोखले बेलनाकार खण्डों की संरचना में होती है।

कार्य

- यह प्रतिवर्ती क्रियाओं को नियंत्रित करता है।
- आकस्मिक परिस्थितियों में शरीर की सुरक्षा करता है।
- मस्तिष्क को आराम की स्थिति प्रदान करता है।

परिधीय तंत्रिका तंत्र

- केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र को शरीर के विभिन्न संवेदी तथा क्रियात्मक भागों से जोड़ने वाली धागेनुमा संरचना है।
- परिधीय तंत्रिका तंत्र तथा मस्तिष्क तथा मेरुदंडु से निकलने वाली तंत्रिकाओं का बना होता है।
- मस्तिष्क से निकलने वाली कपालीय तंत्रिकाओं की संख्या 12 जोड़ी होती है तथा मेरुदंडु तंत्रिकाओं की संख्या "31 जोड़ी" होती है।

कपालीय तंत्रिकाएँ

- प्रथम जोड़ी = घ्राण/शुंघना
- द्वितीय जोड़ी = दृष्टि
- तृतीय जोड़ी = नेत्रों की गतियाँ
- श्रावणी जोड़ी = श्रवण/शुनना
- 12वीं जोड़ी = जीभ की गतियाँ

प्रमुख - प्रथम, द्वितीय तथा 8वीं जोड़ी की तंत्रिकाएँ श्वेदी तंत्रिकाएँ हैं। जबकि अन्य मिश्रित प्रकार की होती हैं।

तंत्रिकाओं के प्रकार

1. श्वेदी/अभिवाही तंत्रिकाएँ (Sensory/Afferent nervous)

यह श्वेदनाओं को शरीर के विभिन्न भागों से मस्तिष्क तक पहुँचाती है।

2. प्रेरक/चालक/अपवाही तंत्रिकाएँ - ये तंत्रिकाएँ शरीर के विभिन्न भागों से प्रतिक्रियाओं को मस्तिष्क तक पहुँचाती हैं।
3. मिश्रित तंत्रिकाएँ- ये श्वेदी तथा प्रेरक दोनों प्रकार की तंत्रिकाओं को नियंत्रित करने का कार्य करती हैं।

श्वायत्त तंत्रिका तंत्र

- श्वायत्त तंत्रिका तंत्र कुछ मस्तिष्क तथा कुछ मेरूदंडु तंत्र का बना होता है। विभिन्न प्रकार की अनैच्छिक क्रियाओं को शुचार्थ रूप से चलाने के लिए श्वायत्त तंत्रिका तंत्र होता है।
- इसे दो भागों में विभाजित किया जाता है।
 - (1) अनुकंपी श्वायत्त तंत्रिका तंत्र
 - (2) पशुनुकंपी श्वायत्त तंत्रिका तंत्र

प्रतिवर्ती क्रियाएँ

- मस्तिष्क से नियंत्रित नहीं होती हैं। इन क्रियाओं का नियंत्रण "Spinal Cord" के द्वारा होता है।
- उदाहरण - छीक जाना, पलके झपकना, खांशना आदि।

श्वेदी अंग या ज्ञानेन्द्रियाँ

- शरीर के वे अंग जो हमें बाह्य वातावरण का अभाव या ज्ञान करते हैं। श्वेदी अंग कहलाते हैं।

त्वचा (Skine)

- त्वचा के द्वारा स्पर्श, दबाव, कंपन, शीत, ताप, दर्द आदि का अभाव करते हैं।
- त्वचा में दो प्रकार की ग्रंथियाँ पाई जाती हैं।

तैलीय ग्रंथियाँ

- शरीर को सुंदर व आकर्षक बनाती हैं।

श्वेद ग्रंथियाँ

- इनसे पसीना निकलता है। शरीर के लिए अनावश्यक तत्व, खनिज लवण पसीने के साथ बाहर आ जाते हैं।

कान

मानव द्वारा श्रवण ध्वनि की सीमा 20 Hz- 20,000 Hz तक की ध्वनि सुनी जा सकती है, मानव कर्ण

- 1000Hz - 4000 Hz तक की ध्वनि सहन कर सकता है।
- मनुष्य सामान्यतः 60 db की आवाज को सुन सकता है। इससे अधिक ध्वनि को प्रदूषण कहते हैं।
- मानव कर्ण तीन भागों में बंटा होता है -
 - बाह्य कर्ण - इसमें "टिम्पमिन्स" नामक द्रव्य पाया जाता है। जो कान की सुरक्षा करता है।
 - मध्य कर्ण - यह "मैलिकस", "इन्कस" तथा "स्टेपीज" नामक हड्डियों से मिलकर बना होता है।
 - अन्तः कर्ण - इस भाग में काकलिया (सुनने के लिए) तथा कलागहन "(शरीर का संतुलन बनाने के लिए)" होता है।

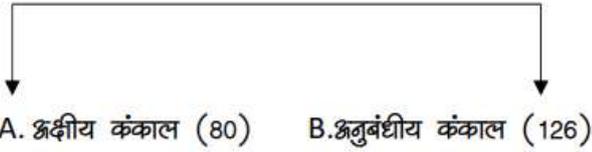
कंकाल तंत्र

कंकाल दो प्रकार का होता है -

1. बाह्य कंकाल -

- बाह्य कंकाल में त्वचा, रोम, छिद्र, नाखून आदि पाए जाते हैं। त्वचा को शरीर का सबसे बड़ा अंग मानते हैं।

आंतरिक कंकाल तंत्र



A. अक्षीय कंकाल- इनके निम्न भाग होते हैं :-

(i) शिर (Head) - कुल 29 हड्डियाँ होती हैं।

- खोपड़ी- 8 हड्डियाँ
- चेहरा- 14 हड्डियाँ
- कान - 6 हड्डियाँ
- कंठ - 1 हड्डी

(ii) उरोस्थि (Sternum)- 1 हड्डी

(iii) पशुलियाँ- कुल 12 जोड़ी यानी 24 हड्डियाँ होती हैं।

- सत्य (True) - 7 जोड़ी
- झूठी (False) - 3 जोड़ी
- तैरती हुई (Floating) - 2 जोड़ी

(iv) कशेरुक दण्ड (Vertebral Column) -

- बच्चों के कशेरुक दण्ड में कुल 33 हड्डियाँ होती हैं।

- A. गर्दन - 7
- B. वक्ष - 12
- C. कमर - 5
- D. शकल - 5
- E. पुच्छ - 4

- वयस्क के कशेरुक दण्ड में कुल 26 हड्डियाँ होती हैं।

- A. गर्दन - 7
- B. वक्ष - 12
- C. कमर - 5
- D. शकल - 1
- E. पुच्छ - 1

B. अनुबंधीय कंकाल

(i) अंत मेखला (Pectoral girdle) -

- कुल 4 हड्डियाँ
 - अंतफलक (Scapula) - 2
 - जत्रुक (Clavical) - 2 (Beauty Bone, Collar Bone)

(ii) श्रोणी मेखला (Pelvic Girdle)

इलियम + इशियम + ट्यूबिश

आइसोइलोमिनेटम- कुल 2

(iii) अग्र पाद (Fore limb) - कुल 60 हड्डियाँ

A.	प्रगाण्डिका (Humerus)	2
B.	अंत: बांह प्रकोष्ठिका (Radius ulna)	4
C.	मणिद्वयिकाए (Carpals)	16
D.	कर्मिकाए (Meta Carpals)	10
E.	अंगुलास्थियाँ (Phalanges)	28
	कुल	60

(iv) पश्च पाद (Hind Limb) - कुल 60 हड्डियाँ

F.	अर्धिका (Femur)	2
G.	अंत: बहि: अर्धिका (Tibia Fibula)	4
H.	पट्टेला (Patella - kneecap)	2
I.	गुल्फास्थियाँ (Tarsals)	14
J.	पादास्थियाँ (Metatarsals)	10
K.	अंगुलास्थियाँ (Phalanges)	28
	कुल	60

Note:-

- मनुष्य की खोपड़ी द्विकन्द्रीय (Dycondylic) होती है।
- जिराफ की गर्दन में भी 7 हड्डियाँ होती हैं।
- हाथी के पैरों में केवल मॉसपेथियाँ होती हैं।
- मानव शरीर का सबसे कठोर भाग - दांत का "इनेमल भाग" (93% कैल्शियम + मैग्नीशियम फास्फेट)
- मानव शरीर की सबसे लंबी हड्डी - फीमर
- मानव शरीर की सबसे छोटी हड्डी - कान की हड्डी (स्टेपीज)
- हड्डियों के अध्ययन को "ऑस्टियोलॉजी" कहा जाता है।
- मनुष्य के अंत: कंकाल में 206 हड्डियाँ होती हैं। बाल्यावस्था में 270, तथा नवजात के अंदर 300 (270-350) होती हैं।

- बच्चे के जन्म के समय “रिलेक्शन हार्मोन” स्त्रावित होता है जो “प्यूपिश रिम्फ्राया” को लचीला कर देता है जिससे योनि मार्ग चौड़ा हो जाता है जिससे बच्चा आसानी से बाहर आ जाए।
- कंकाल तंत्र शरीर के संतुलन व स्थायित्व के लिए जिम्मेदार है तथा रक्त निर्माण के लिए उत्तरदायी है।
- **अस्थि** -
 - अस्थि “कैल्शियम” व “फॉस्फोरस” से बनी होती है।
 - अस्थियों के किनारे पर लाल अस्थिमज्जा जिसमें **RBC** का निर्माण।
 - अस्थियों के बीच पर पीली अस्थिमज्जा - **WBC** व **Platelates** का निर्माण।
- **उपास्थि** - उपास्थि में कॉन्ड्रियोसाइट कोशिकाएँ व कॉन्ड्रिन प्रोटीन पाई जाती है।
- **स्नायु** - दो अस्थियों को आपस में जोड़ने का काम।
- **पेशी** - अस्थियों से जुड़कर गति प्रदान करने का कार्य।
- **कण्डरा** - पेशी को अस्थि से जोड़ने में सहायक।
- शरीर के अनैच्छिक क्रियाओं पर नियंत्रण रखता है। जैसे- फेफड़े, हृदय के कार्य रक्तवाहिनियों के कार्य।
- श्रुंक्पी तंत्रिका तंत्र हृदय की धडकनों को उत्तेजित करता है। लघु धमनियों व शिराओं को संकुचित व रक्तदाब बढ़ाने का कार्य करता है।
- शहानुकंपी तंत्रिका तंत्र लघु धमनियों व शिराओं को विस्तारित तथा रक्त दाब व हृदय धडकन की दर को घटाने का काम करता है।

Note :-

- मानव हड्डियों में सर्वाधिक मात्रा में “कैल्शियम फॉस्फेट” पाया जाता है।
- “कोलेजन प्रोटीन” अस्थि का लगभग 33 प्रतिशत भाग बनाता है।

पटेला (जान्बिक)/जानुफलक

- प्रत्येक घुटने पर सामने की ओर स्थित एक छोटी, त्रिकोणाकार हड्डी जिसे Knee cap भी कहते हैं।
- पटेला सबसे बड़ी रिसेमॉड हड्डी है।

ऑस्टियोमाइलाइटिस

- ‘स्टैफीलोकोकस’ नामक जीवाणु द्वारा अस्थियों में होने वाला दर्द उक्त जीवाणु संक्रमण।
- बच्चों में विटामिन D की कमी से ‘रिकेट्स’ व वयस्कों में विटामिन D की कमी से “ऑस्टियोमलेशिया” (Osteomalacia) रोग हो जाता है।

कंकाल तंत्र के रोग

गठिया

- राजाओं की बीमारी/धनी लोगों की बीमारी।
- जोड़ों से संबंधित रोग जिसमें जोड़ों के ऊपर की त्वचा पर सूजन तथा दर्द होता है।
- कारण - “यूरिक अम्ल” के स्तर का बढ़ जाना।

पोडेग्रा (Podagra)

- पैर के श्रुंठे से संबंधित मामलों में गठिया को पोडेग्रा कहते हैं।
- अधिकांश मामलों में पैर की श्रुंठे की “मेटाटार्सल फ्लेजीयल संधि” प्रभावित होती है।

ऑस्टियोपोरोसिस

- बढ़ती उम्र के साथ हड्डियों में प्रोटीन की मात्रा अक्षान्म्य होना जिससे हड्डियाँ कमजोर हो जाती हैं व टूटने की आशंका बढ़ जाती है।
- इसमें हड्डियों का “अस्थि खनिज घनत्व” (Bone Mineral Density - BMD) कम हो जाता है।

संधि शोथ या आर्थोइटिस

- हड्डियों के जोड़ों के स्थान पर सूजन आ जाती है व त्वचा लाल होने के साथ जोड़ों में दर्द रहता है।

टिटेनी

- शाश्वतिक तरल में कैल्शियम की कमी होने पर पेशियों में जल्दी-जल्दी होने वाले संकुचन को टिटेनी कहते हैं।

मायालजिया

- पेशियों में दर्द को “मायालजिया” कहते हैं।

उत्सर्जन तंत्र

नाइट्रोजन युक्त अपशिष्ट पदार्थों को शरीर से बाहर निकालना उत्सर्जन कहलाता है।

- उत्सर्जी पदार्थों के प्रकार के आधार पर उत्सर्जन तीन प्रकार का होता है।

उत्सर्जन के प्रकार		
अमोनिया उत्सर्जन	यूरिया उत्सर्जन	यूरिक अम्ल उत्सर्जन
इसमें नाइट्रोजन का उत्सर्जन मुख्यतया:	इसमें नाइट्रोजन का उत्सर्जन मुख्यतया: यूरिया	इसमें नाइट्रोजन का उत्सर्जन यूरिक

श्रमोनिया के रूप में होता है। उदाहरण - जलीय कशेरुकी, शरिथल मछलियाँ उभयचर ।	के रूप में होता है । श्रमोनिया, यकृत में CO ₂ के साथ मिलकर यूरिया बनाती है । उदाहरण - स्तनधारी, मनुष्य, मेढक ।	श्रमल के रूप में होता है । उदाहरण - पक्षी, शरीरुप, बहुत से कीटा
---	--	--

विभिन्न उत्सर्जी श्रंग

विभिन्न जन्तुश्रों में उत्सर्जन हेतु विभिन्न प्रकार के उत्सर्जी श्रंग पाए जाते हैं ।

जीव	उत्सर्जी श्रंग
श्रमीबा	शरीर की सतह एवं रिकतका
सीलेन्ट्रेटा	शरीर की सतह एवं मुख
श्राथ्र्थोपोडा	मैल्पीघी नलिका
केंचुश्रा	उत्सर्जिकाएँ
फीताकृमि	फलेम कोशिकाएँ
झींगा मछली	हरी ग्रन्थियाँ
मानव	वृक्क

श्रम्य उत्सर्जी श्रंग

- त्वचा - त्वचा में पसीने की ग्रन्थियाँ होती हैं, जिनसे यूरिया एवं लवणों का उत्सर्जन होता है ।
- फेफड़े - इनसे CO₂ का उत्सर्जन होता है ।
- यकृत - इससे पित्त का श्रावण होता है तथा कोलेस्ट्रॉल का भी श्रावण होता है ।

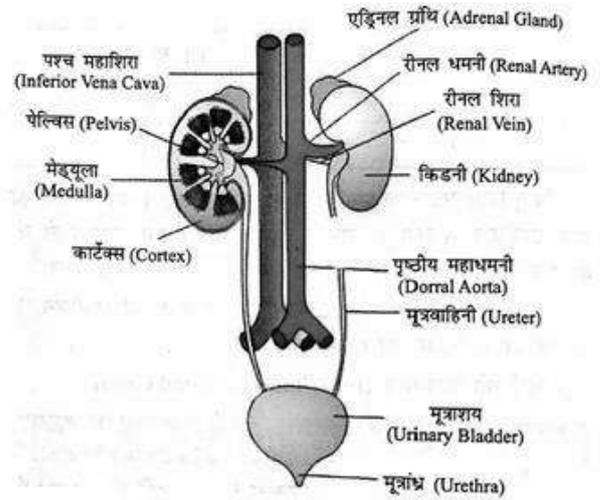
Note :-

- मनुष्य के उत्सर्जन तंत्र में दो वृक्क, दो मूत्र वाहिनी, एक मूत्राशय तथा एक मूत्र मार्ग सम्मिलित हैं ।
- वृक्क में मूत्र को छानने के लिये छानित्र (Filter) लगे होते हैं जिन्हें नेफ्रॉन कहते हैं ।

वृक्क

- मनुष्य में वृक्क रैम के बीज की श्राकृति के गहरे भूरे लाल रंग के होते हैं । प्रत्येक वृक्क में लगभग 10 लाख सूक्ष्म एवं लम्बी व कुंडलित नलिकाएँ पाई जाती हैं, जिन्हें वृक्काणु (नेफ्रॉन) कहते हैं । नेफ्रॉन वृक्क की संरचनात्मक एवं कार्यात्मक इकाई होती है
- वृक्क के दो मुख्य कार्य हैं - उत्सर्जन एवं पराशरण
- नेफ्रॉन को वृक्क की संरचनात्मक व क्रियात्मक इकाई कहते हैं ।

- यूरिया का निर्माण यकृत में होता है ।
- रक्त में यूरिया की सामान्य मात्रा 30 mg/100ml होती है ।
- वृक्क रक्त में से यूरिया को श्रलग करता है ।
- रक्त का शुद्धिकरण (Kidney) गुर्दों में होता है
- मूत्र में यूरिया की मात्रा 2 gm/100ml होती है ।
- वृक्क में पथरी (Kidney Stone), यूरिक श्रमल (Uric Acid), कैल्शियम श्रॉक्सलेट (Calcium Oxalate) तथा कैल्शियम फॉस्फेट (Calcium Phosphate) के कारण बनती है ।
- मूत्र के श्रावण को डाइयुरेटिक श्रौषधि द्वारा बढ़ाया जाता है ।



मानव उत्सर्जन तंत्र

Note :-

- किडनी का भार 120 - 170 gm होता है । (प्रत्येक का)
- नेफ्रॉन किडनी की सबसे छोटी इकाई होती है ।
- यूरिया मिला हुआ रक्त रीनल धमनी में प्रवेश करता है और छानने की प्रक्रिया के बाद रीनल शिरा से हृदय में चला जाता है ।
- किडनी में इन्फेक्शन कैडमियम धातु की मौजूदगी के कारण होता है ।
- उपवास के समय मनुष्यों के मूत्र में कीटों की मात्रा बढ़ जाती है ।
- श्रमोनिया की उपस्थिति के कारण मूत्र में गंध श्राती है ।
- यूरिया का श्रमोनिया में परिवर्तन E - COIL जीवाणु के द्वारा हो जाता है ।
- डायलिसिस की क्रिया किडनी में पायी जाती है ।

Note :-

1. **Dysuria** – मूत्र त्यागते समय दर्द होना ।
किडनी स्टोन के समय ।
2. **Diurea** – मूत्र का ज्यादा होना ।
ADH की कमी से ।
3. **Glucosuria** – मूत्र में ग्लूकोज का आना ।
D.M. में ।
इन्सुलिन हार्मोन की कमी से ।
4. **Proteinurea** – मूत्र में प्रोटीन का आना ।
यह किडनी पिशनतम के समय होता है ।
Hamaturia – मूत्र में ब्लड का आना ।
यह किडनी इन्फेक्शन के समय दिखाई देता है ।
5. **Uremia** – ब्लड में यूरिया का ज्यादा होना ।
Kidney Failure के समय ।
6. **Kidney Stone** – यह कैल्शियम ऑक्सेलेट का बना होता है ।
किडनी स्टोन के समय डिशयूरिया होता है ।

रक्त से संबंधित रोग

- रक्त में यूरिया की मात्रा सामान्य से बढ़ जाने से यूरमिया रोग हो जाता है ।
- रक्त में कैल्शियम ऑक्जलेट के क्रिस्टलों के जमा हो जाने से पथरी हो जाती है ।
- अस्थियों की शंघियों पर यूरिक अम्ल के जमा हो जाने से उनका हिलना - डुलना बंद हो जाता है ।
इसे गठिया (Gout) रोग कहते हैं ।
- नेफ्रान में सूजन आने के कारण RBC मूत्र के साथ छनकर आने लगती है, इसे मूत्र के साथ रक्त का आना या हीमेटूरिया (Haemeturia) रोग कहते हैं
- मूत्र के साथ ग्लूकोज का आना ग्लाइकोयूरिया रोग कहलाता है ।

मूत्र का संघटन -

- रंग - पीला (यूरोक्रोम वर्णक के कारण)
- गंध - यूरिनोड के कारण
- Ph - 6.0 (5.8 - 8.0 तक)
जल - 96%
यूरिया - 2%
अम्ल - बेन्जोइक अम्ल, हिप्प्यूरिक अम्ल, क्रिएटिनिन फॉस्फेट

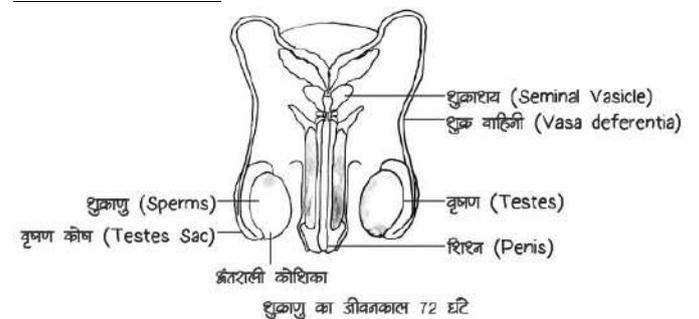
Note :-

शौचालयों से अमोनिया की गंध आती है जबकि ताजा मूत्र की गंध यूरिनोड के कारण आती है ।

- मनुष्य में यूरिया का निर्माण अमोनिया से यकृत में होता है । इसको रूधिर से अलग करने का काम वृक्क करता है
- वृक्क में बहने वाली पथरी "कैल्शियम ऑक्सेलेट" की बनी होती है ।
 - डायबिटीज इन्सुलीपीडीस रोग वैशोप्रेसिन या ADH की कमी से होता है
 - कृत्रिम डायलिसिस (अपोहन):-
जब किसी व्यक्ति की दोनों किडनी खराब हो जाती है, तो व्यक्ति को कृत्रिम रूप से शरीर के बाहर एक नई पारगम्य झिल्ली से जोड़ते हैं । इस प्रक्रिया को डायलिसिस कहते हैं ।
 - डायलिसिस विशरण व पराशरण के सिद्धांत पर कार्य करता है
 - मूत्र का हल्का पीला रंग यूरोक्रोम वर्णक के कारण होता है
 - **Polyurea** से प्रभावित व्यक्ति श्रौशत से अधिक मूत्र का उत्स्रावण करता है
 - **Polyurea** की अवस्था में डायबिटीज इन्सुलीपीडीस और डायबिटीन मैलाईटस दोनों ही रोग होते हैं
 - **Anurea** से प्रभावित व्यक्ति में श्रौशत से कम मूत्र का बनना ।

प्रजनन तंत्र (Reproductive System)

नर जनन तंत्र :-



नर के प्राथमिक लैंगिक लक्षण:-

इसमें निम्न जनन अंगनायें शामिल हैं -

1. दो वृषण (Testis)
2. दो शुक्रवाहिनियाँ
3. एक शुक्राशय तथा
4. एक शिश्न

नर के द्वितीयक लैंगिक लक्षण:-

1. आवाज का भारी होना ।
2. ढाढ़ी - मूँछ का आना ।
3. शरीर पर बालों की अधिकता होना ।
4. माँसपेशियों का बलिष्ठ होना ।
5. त्वचा का कठोर होना

1. वृषण (Testus)

- Testus में शुक्राणुओं (Sperms) का निर्माण होता है
- नर में शुक्राणुओं का निर्माण जीवनभर होता है ।
- शुक्राणु एक अग्रुणित (Haploid) कोशिका होती है, जिसमें 23 गुणसुत्र पाये जाते हैं ।
- वृषण में अन्तराली (Interstitial) / लिडिंग (Leydig) कोशिका से नर हार्मोन टेस्टोस्टेरोन निकलता है ।
- Testus में उपस्थित सर्टोली (Sertoli) कोशिका शुक्राणुओं को पोषण प्रदान करती है ।

Note :-

- वृषण शरीर से बाहर, वृषण कोषों में स्थित रहते हैं,
- वृषण कोषों का तापमान शरीर के तापमान से 3 से 4° C कम रहता है ।
- पशुओं को शहज, शरल व पालतु बनाने के लिये वृषणों को काट कर शरीर से अलग कर दिये जाते हैं, इसे बन्धियाकरण (Castration) कहते हैं ।

2. शुक्रवाहिनी (Vasa deferentia)

- शुक्राणु, शुक्रवाहिनी के माध्यम से शुक्राशय में पहुँचते हैं ।

Note:-

- नर नशबंदी में शुक्रवाहिनीयों को काटकर नायलॉन के धागे से बाँधा दिया जाता है, इसे (नर नशबंदी) वेशोक्टोमी (Vasectomy) कहते हैं ।

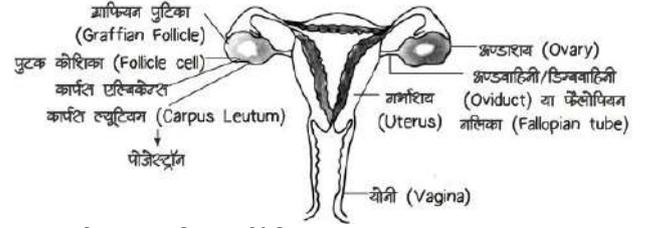
3. शुक्राशय (Seminal Vasicle) :-

- शुक्राशय में वीर्य (Semen) पदार्थ का निर्माण होता है ।
- मनुष्य के एक बार मैथुन के दौरान 1 ml वीर्य निकलता है तथा 1 ml 35 वीर्य में लगभग 10 करोड़ शुक्राणु होते हैं ।

4. शिश्न (Penis)

- नर में मूत्र व जनन मार्ग, एक ही मार्ग द्वारा बाहर होते हैं ।

मादा जनन तंत्र (Female Reproductive System)



मादा के प्राथमिक लैंगिक लक्षण:-

इसमें निम्न संरचनाये सम्मिलित हैं -

1. दो अण्डाशय (Ovary)
2. दो अण्डवाहिनियाँ (Oviduct)
3. एक गर्भाशय (Uterus)
4. एक योनि (Vagina)

मादा के द्वितीयक लैंगिक लक्षण:-

1. आवाज का पतला (मधुर) होना ।
2. ढाढ़ी मूँछ का न आना ।
3. शरीर पर बालों की कमी होना ।
4. त्वचा का कोमल होना ।
5. स्तन ग्रन्थियों का विकास होना ।
6. नितम्बों का भारी होना ।

1. अण्डाशय (Ovary):-

- अण्डाशय में अण्डाणु का निर्माण होता है ।
- अण्डाणु अग्रुणित कोशिका होती है ।
- इसमें 23 गुणसुत्र पाये जाते हैं ।
- अण्डाशय की कूप (पुटक) कोशिका (Follicle Cell) से मादा हार्मोन एस्ट्रोजन निकलता है ।
- परिपक्व पुटक कोशिका ग्राफियन पुरिका (Graafian follicle) कहलाती है ।
- ग्राफियन पुरिका के फटने से अण्डा बाहर निकलकर अण्डवाहिनी में आ जाता है ।
- अण्डे के बाहर निकलने के बाद बची हुई ग्राफियन पुरिका कार्पसल्यूरियम (Corpus leutem) कहलाती है
- कार्पसल्यूरियम से प्रोजेस्ट्रॉन हार्मोन निकलता है
- अन्त में नष्ट होती हुई कार्पसल्यूरियम कार्पस एलिबिकंस (Corpus Alibicans) में बदल जाती है ।

2. अण्डवाहिनी (Oviduct):-

- अण्डाणु व शुक्राणु का मिलन फैलोपियन नलिका में होता है, इस घटना को निषेचन (fertilization) कहते हैं ।

- निषेचन की घटना से 46 गुणसूत्रों वाली एक कोशिका का निर्माण होता है जिसे युग्मनज (Zygote) कहते हैं।
- सभी जीवों ने अपने जीवन का प्रारम्भ इसी एक कोशिका अवस्था से किया है।
- अण्डाणु का जीवन काल 72 घंटे होता है।

3. गर्भाशय (Uterus):-

- युग्मनज में शल्यकारी विभाजन से कोशिकाओं की संख्या बढ़ जाती है तथा यह गर्भाशय से आकर चिपक जाता है जिसे अण्डा (Placenta) का निर्माण हो जाता है।
- इसी संरचना द्वारा विकसित हो रहे भ्रूण को पोषण प्राप्त होता है।

Note :- अण्डा द्वारा भ्रूण अण्डाशय पदार्थों का उत्सर्जन करता है।

4. योनि (Vagina):-

- मादा में मूत्र व जनन के अलग - अलग मार्ग होते हैं।
- मादा की योनि पर एक घुंटीनुमा संरचना पाई जाती है जिसे क्लिटोरिस (Clitoris) कहते हैं, जिसे नर के शिश्न के समजात रचना माना जाता है।

Note :-

- मादा नसबंदी में अण्डवाहिनी को काट कर नॉयलॉन के धागे से बाँध दिया जाता है। मादा नसबंदी को Tubectomy (ट्यूबेक्टॉमी) कहते हैं।
- मासिक धर्म/तंड चक्र/श्लोस्त्राव (Menstrual Cycle) M.C -
- एक मासिक चक्र 28 दिनों का होता है।
- मासिक चक्र के शुरूआती 5 दिन योनि मार्ग से रक्त का स्त्राव होता है।
- मासिक चक्र के लगभग 14 वें (14+2) दिन अण्डाशय से अण्डा निकलता है, जिसे अण्डोत्सर्ग (Ovulation) कहते हैं।
- मादा में पहली बार मासिक चक्र का होना श्लोदर्शन (Menarchae) कहलाता है। यह 12-14 वर्ष की आयु में होता है।
- मादा में अंतिम बार मासिक धर्म का होना श्लोनिवृत्ति (Menopause) कहलाता है। यह 45 से 50 वर्ष की आयु में होता है।

Note :-

एक मादा में उसके पूरे जीवन काल में 400 से 450 अण्डे बनते हैं।

- Sperm (शुक्र) का निर्माण:-वृषण में (Testis) Sperm का अण्डाकरण - शुक्राशय में (Seminal Vesicle)
- ऐशियाई हाथी का गर्भाधानकाल सबसे अधिक - 609 दिन
- कंगारू का गर्भाधानकाल - 6-11 दिन
- गर्भाशय का बाहर निकलना:- Hysterectomy
- गर्भाविधि:-

- सबसे ज्यादा-शैलामेण्डर-36 month/3 year

- हाथी-22 month

- मनुष्य/गाय-280 दिन/9 month

- बकरी-150 दिन/5 month

- चूहे-21 दिन

- श्लोचक्र-

[प्रारंभ होना - श्लोदर्शन (Menarche) -13 year
 (अवधि-28 दिन)] बंद होना- श्लोनिवृत्ति (Menopause)-45 year

- गर्भनिरोधक गोली:-

- खोज-पिनकश

- गर्भनिरोधक गोली में 'एस्ट्रोजन -प्रोजेस्ट्रोन' समाहित होता है।

Ex. सहेली

- I.V.F:-

- In Vitro Fertilisation (पश्वनली शिशु तकनीक)

- खोज- एडवर्ड एण्ड स्ट्रेप्टा

- पश्वनली शिशु से तात्पर्य है कि निषेचन पश्वनली में कवाया जाता है जबकि बच्चे का जन्म गर्भाशय में होता है।

कम्प्यूटर विज्ञान का शिक्षाशास्त्र

कम्प्यूटर का हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर

परिचय

कंप्यूटर हार्डवेयर आपकी मशीन में या उसके साथ उपयोग किया जाने वाला कोई भी भौतिक उपकरण है, जबकि सॉफ्टवेयर आपके कंप्यूटर की हार्ड ड्राइव पर स्थापित कोड का एक संग्रह है। उदाहरण के लिए, इस पाठ को पढ़ने के लिए आप जिस कंप्यूटर मॉनीटर का उपयोग कर रहे हैं और इस वेब पेज को नेविगेट करने के लिए आप जिस माउस का उपयोग कर रहे हैं वह कंप्यूटर हार्डवेयर है। जिस इंटरनेट ब्राउज़र ने आपको इस पृष्ठ पर जाने की अनुमति दी है और जिस ऑपरेटिंग सिस्टम पर ब्राउज़र चल रहा है उसे सॉफ्टवेयर माना जाता है। इस इकाई में, हम कंप्यूटर, हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर, नेटवर्क संचार और स्कूलों में कंप्यूटर के उपयोग के अर्थ और परिभाषा पर चर्चा करने जा रहे हैं।

उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप इस योग्य हो जाएंगे कि

- कंप्यूटर को परिभाषित करें
- कंप्यूटर के हार्डवेयर घटकों को समझें
- नेटवर्क संचार की व्याख्या करें
- कंप्यूटर के इतिहास का पता लगाएं
- कंप्यूटर वायरस की पहचान करें और सुरक्षात्मक उपायों का उपयोग करें
- विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर को वर्गीकृत करें
- उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषाओं को समझें
- स्कूलों में कंप्यूटर के उपयोग की व्याख्या करें

कंप्यूटर की परिभाषा

कंप्यूटर एक उपकरण है, जो गणना कर सकता है। यह एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है, जो निर्देशों के एक सेट के तहत काम करता है, स्वचालित रूप से आपूर्ति किए गए डेटा को स्वीकार करता है, डेटा को संसाधित और विश्लेषण करता है और जानकारी का उत्पादन करता है। 1940 के दशक में पेश किए गए पहले पूरी तरह से इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर, बड़ी मशीनें थीं जिन्हें संचालित करने के लिए लोगों की टीमों की आवश्यकता होती थी। लेकिन आजकल हमारे पास सबसे उन्नत मशीनें हैं जो समय के अंश के भीतर कई गणनाएं करती हैं।

कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर की परस्पर क्रिया के माध्यम से काम करते हैं। हार्डवेयर कंप्यूटर के उन हिस्सों को संदर्भित करता है जिन्हें आप देख और छू सकते हैं, जिसमें केस और उसके अंदर की सभी चीजें शामिल हैं। हार्डवेयर का सबसे महत्वपूर्ण टुकड़ा आपके कंप्यूटर के अंदर एक छोटा आयताकार चिप होता है जिसे सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU), या माइक्रोप्रोसेसर कहा जाता है। यह आपके कंप्यूटर का "मस्तिष्क" है - वह भाग जो निर्देशों का अनुवाद करता है और गणना करता है। आपके मॉनिटर, कीबोर्ड, माउस, प्रिंटर और अन्य घटकों जैसे हार्डवेयर आइटम को अक्सर हार्डवेयर डिवाइस या डिवाइस कहा जाता है।

सॉफ्टवेयर निर्देश, या प्रोग्राम को संदर्भित करता है, जो हार्डवेयर को बताता है कि क्या करना है। एक वर्ड प्रोसेसिंग प्रोग्राम जिसका उपयोग आप अपने कंप्यूटर पर पत्र लिखने के लिए कर सकते हैं, एक प्रकार का सॉफ्टवेयर है। ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) वह सॉफ्टवेयर है जो आपके कंप्यूटर और उससे जुड़े उपकरणों का प्रबंधन करता है। दो प्रसिद्ध ऑपरेटिंग सिस्टम विंडोज और मैकिन्टोश ऑपरेटिंग सिस्टम हैं। आपका कंप्यूटर विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग करता है।

कंप्यूटर के हार्डवेयर घटक

कंप्यूटर के मुख्य भाग इस प्रकार हैं



A) सेन्ट्रल प्रॉसेसिंग यूनिट (CPU)

इसे कंप्यूटर सिस्टम का दिल माना जाता है, जिसमें a) अंकगणित और तर्क इकाई, b) नियंत्रण इकाई और c) मेमोरी यूनिट शामिल हैं। जैसे ही कंप्यूटर किसी इनपुट डिवाइस से निर्देश प्राप्त करता है, CPU निर्देशों को निष्पादित करता है।

कंप्यूटर कई भागों से मिलकर बना होता है। ये विभिन्न भाग इनपुट, आउटपुट, प्रोसेसिंग या स्टोरेज सहित एक या अधिक कार्य करते हैं।

a) अंकगणित और तर्क इकाई (ALU)

यह इकाई कई अंकगणितीय संक्रियाएँ जैसे जोड़, घटाव आदि करती है और तार्किक संक्रियाएँ भी करती है।

b) कंट्रोल यूनिट/ नियंत्रण इकाई

नियंत्रण इकाई कंप्यूटर की सभी इकाइयों के संपूर्ण संचालन को नियंत्रित करती है। यह स्मृति से एक समय में एक निर्देश लाता है, उसकी व्याख्या करता है और अन्य सभी इकाइयों के कामकाज का समन्वय करके उसका पालन करता है। दूसरे शब्दों में, इस इकाई को कंप्यूटर का तंत्रिका तंत्र माना जाता है। सभी कमांड इस यूनिट द्वारा नियंत्रित और नियंत्रित होते हैं।

c) मेमोरी यूनिट/ स्मृति इकाई

इस इकाई में ऐसे स्थान या सेल होते हैं जिन पर डेटा संग्रहीत किया जा सकता है। यदि आप डेटा पुनर्प्राप्त करना चाहते हैं, तो डेटा उसी इकाई से पुनर्प्राप्त किया जा सकता है। इस इकाई में दो प्रकार की यादें होती हैं। स्थायी स्मृति और द्वितीयक या सहायक स्मृति। एक स्थायी मेमोरी कंप्यूटर के भीतर उपलब्ध सेमीकंडक्टर मेमोरी डिवाइस के अलावा और कुछ नहीं है। हार्ड डिस्क स्थायी मेमोरी डिवाइस के लिए एक उदाहरण है। सेकेंडरी मेमोरी वह मेमोरी होती है जो चल सकती है और इसे कंप्यूटर से दूर ले जाया जा सकता है और सुरक्षित रखा जा सकता है। फ्लॉपी डिस्क, कॉम्पैक्ट डिस्क और मेमोरी स्टिक सेकेंडरी मेमोरी डिवाइस के उदाहरण हैं।

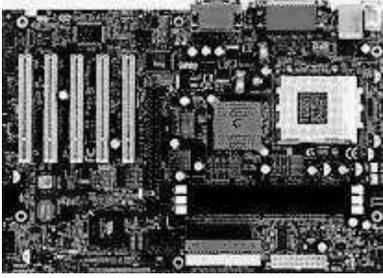
B) आउटपुट डिवाइस

आउटपुट डिवाइस आपके कंप्यूटर से आपको जानकारी भेजते हैं। यह जानकारी आमतौर पर ध्वनि और दृष्टि के रूप में होती है, लेकिन कुछ उपकरण स्पर्श और गंध के रूप में भी जानकारी भेज सकते हैं! कुछ सामान्य आउटपुट डिवाइस मॉनिटर, प्रिंटर और स्पीकर हैं।



C) इनपुट डिवाइस

इनपुट डिवाइस वे भाग हैं जो आपको कंप्यूटर पर जानकारी दर्ज करने और उसमें हेरफेर करने देते हैं। ये उपकरण मानक कीबोर्ड और माउस से लेकर स्कैनर, माइक्रोफोन, जॉयस्टिक और लाइट पेन तक होते हैं।



ध्यान दें:

कुछ डिवाइस हैं जो इनपुट और आउटपुट कर सकते हैं। कुछ उदाहरण टच स्क्रीन मॉनिटर (स्पर्श द्वारा इनपुट, दृष्टि द्वारा आउटपुट) और बल फीडबैक जॉयस्टिक्स को स्पर्श करेंगे।

D) सिस्टम के अंदर

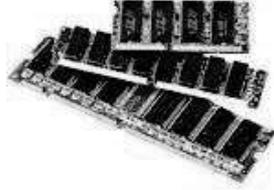
आपके कंप्यूटर के अंदरूनी हिस्से में कई हिस्से होते हैं जो सभी एक साथ काम करते हैं। ये हिस्से आम तौर पर आपके कंप्यूटर केस में पाए जाते हैं - यह आमतौर पर बड़ा "बॉक्स" होता है जो शायद आपके डेस्क के नीचे या आपके मॉनिटर के नीचे बैठता है। यदि आप एक iMac का उपयोग कर रहे हैं, तो कंप्यूटर के कई हिस्से मॉनिटर केस में निर्मित होते हैं।

मदरबोर्ड या मेन बोर्ड कंप्यूटर की रीढ़ है। सभी अलग-अलग टुकड़े किसी न किसी तरह से मदरबोर्ड से जुड़ते हैं। मदरबोर्ड प्रोसेसर चिप, पीसीआई स्लॉट और मेमोरी का घर है।



प्रोसेसर - यह वह चिप है जो कंप्यूटर की "सोच" का काम करती है। ये "पेंटियम" और "AMD" चिप्स हैं जिनके बारे में आपने सुना है। प्रोसेसर की गति मेगाहर्ट्ज़ (MHz) और गीगाहर्ट्ज़ (GHz) में मापी जाती है।

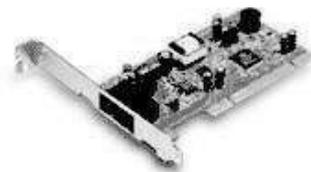
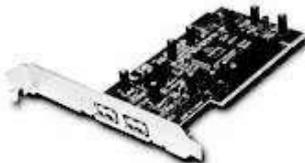
GHz = 1000 MHz



मेमोरी - यह वह जगह है जहां प्रोसेसर के लिए हार्ड ड्राइव पर स्टोर करने से पहले उपयोग और हेरफेर करने के लिए जानकारी अस्थायी रूप से संग्रहीत की जाती है। RAM (रैंडम एक्सेस मेमोरी) के रूप में भी जाना जाता है। कंप्यूटर चालू होने पर ही जानकारी मेमोरी में स्टोर होती है। रैम को मेगाबाइट्स (MB) में मापा जाता है, जो कि स्टोरेज क्षमता है, मेगाहर्ट्ज़ से भ्रमित नहीं होना चाहिए, जो कि गति है।



PCI स्लॉट - ये मदरबोर्ड में आउटलेट हैं जो आपको साउंड कार्ड, मोडेम, वीडियो कार्ड और अन्य उपकरणों जैसे अतिरिक्त घटकों को स्थापित करने की अनुमति देते हैं। नीचे दी गई छवियां विभिन्न PCI कार्ड घटकों को दिखाती हैं।



हार्ड ड्राइव - यह आपके कंप्यूटर का वह हिस्सा है जहां बाद में पुनर्प्राप्ति के लिए जानकारी संग्रहीत की जाती है। आपके कंप्यूटर पर आपके द्वारा एक्सेस की जाने वाली सभी जानकारी, आपके सभी दस्तावेज़, चित्र, ईमेल संदेश और कार्यक्रम यहाँ हैं। मेमोरी के विपरीत, हार्ड ड्राइव बिजली बंद होने के बाद भी जानकारी संग्रहीत करता है। दाईं ओर की छवि हार्ड ड्राइव के अंदर दिखाती है।

फ्लॉपी ड्राइव - यह आपके कंप्यूटर के सामने का स्लॉट है जहां आप डेटा को स्टोर करने और दूसरे कंप्यूटर पर ले जाने के लिए एक डिस्क डालते हैं। यदि आपका कंप्यूटर एक iMac है, तो आपके पास फ्लॉपी ड्राइव नहीं होगी। फ्लॉपी डिस्क का आकार 3¼ इंच होता है और इसमें 1.44Mb डेटा होता है। नीचे दिए गए चित्र एक फ्लॉपी ड्राइव और कुछ फ्लॉपी डिस्क दिखाते हैं।



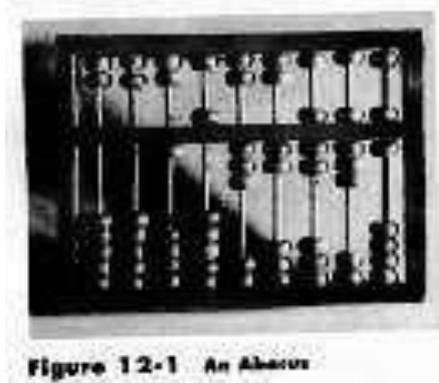
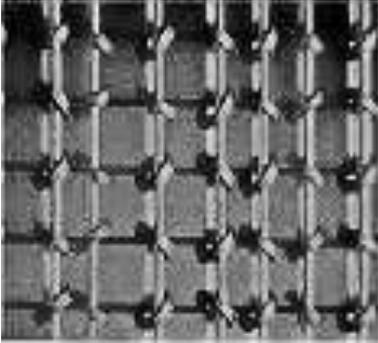
CD ROM या DVD ROM ड्राइव - यह आपके संगीत और डेटा सीडी को चलाता है, या यदि आपके पास एक डीवीडी ड्राइव है, तो यह डीवीडी फिल्में भी चलाएगा। डेटा सीडी में 700Mb तक की जानकारी होती है। अगर आपके पास **CD ROM या DVD ROM ड्राइव** है, तो आप सीडी पर अपनी खुद की जानकारी स्टोर कर सकते हैं।

कंप्यूटर का इतिहास

कंप्यूटर विकास का इतिहास अक्सर कंप्यूटिंग उपकरणों की विभिन्न पीढ़ियों के संदर्भ में होता है। कंप्यूटर की पांच पीढ़ियों में से प्रत्येक को एक प्रमुख तकनीकी विकास की विशेषता है जिसने कंप्यूटर के संचालन के तरीके को मौलिक रूप से बदल दिया है। अधिकांश विकासों के परिणामस्वरूप तेजी से छोटे, सस्ते और अधिक शक्तिशाली और कुशल कंप्यूटिंग डिवाइस बन गए। कंप्यूटर का इतिहास और विकास नीचे दिया गया है।

पहली पीढ़ी के कंप्यूटर

द्वितीय विश्व युद्ध के अंत में पहला इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर उपयोग में आया। इस मशीन का विकास 1943 में शुरू हुआ और 1946 में पूरा हुआ। इस इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर को ENIVAC (इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेरिकल इंटीग्रेटर एंड कैलकुलेटर) के रूप में जाना जाता था और इसे डॉ प्रेस्पर एकर्ट और डॉ जॉन मौचले द्वारा डिजाइन किया गया था। इसमें लगभग 18500 वैक्यूम ट्यूब, 70000 प्रतिरोधक और 10000 कैपेसिटर थे और इसका वजन लगभग 30 टन था। इसने बड़ी मात्रा में विद्युत शक्ति, काफी जगह और बड़ी मात्रा में धन की खपत की।



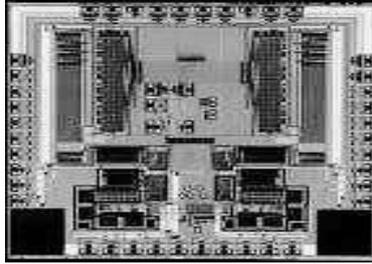
दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर

इस पीढ़ी में, बड़े भारी वैक्यूम ट्यूबों को बहुत छोटे ट्रांजिस्टर से बदल दिया गया था। इस प्रमुख तकनीकी प्रगति को 1948 में बेल प्रयोगशालाओं के वैज्ञानिकों द्वारा विकसित किया गया था। ट्रांजिस्टर न केवल आकार में छोटे थे, बल्कि अधिक विश्वसनीय भी थे और कम ऊर्जा की खपत करते थे, इसके अलावा कंप्यूटर के आकार को काफी कम करते थे। साथ ही दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटरों में उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषाओं का उपयोग किया जाता था। दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटरों की एक और अतिरिक्त विशेषता रैंडम एक्सेस स्टोरेज डिवाइस का विकास था, जिसके माध्यम से संग्रहीत जानकारी के अनुक्रमिक क्रम के बावजूद सूचना को एक भंडारण माध्यम से रिकॉर्ड या पुनर्प्राप्त किया जा सकता था।



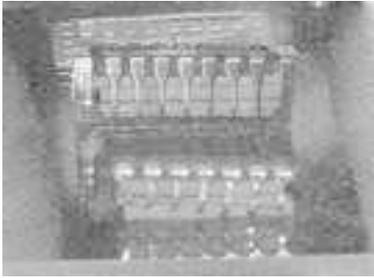
तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटर

कंप्यूटर की तीसरी पीढ़ी की शुरुआत 1960 में इंटीग्रेटेड सर्किट या चिप के आविष्कार के बाद हुई थी। यह चिप एक चौथाई इंच वर्ग सामग्री का टुकड़ा था जिस पर हजारों इलेक्ट्रॉनिक सर्किट (वैक्यूम ट्यूब, ट्रांजिस्टर, प्रतिरोधक और कैपेसिटर के प्रतिस्थापन) लगाए जा सकते थे। इसे आज के आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर की रीढ़ माना जाता है।



चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर

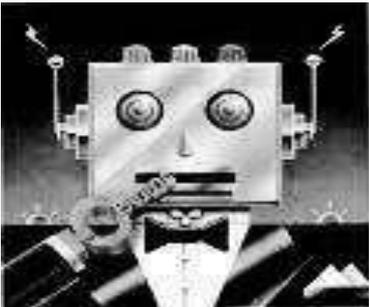
कंप्यूटर की इस पीढ़ी को 1970 में माइक्रोप्रोसेसर या माइक्रोचिप के विकास की विशेषता थी। लगभग 70,000 या अधिक वैक्यूम ट्यूब समकक्ष या ट्रांजिस्टर इस तरह की एक चिप में एम्बेड किए जा सकते थे। वे प्रोसेसिंग और मेमोरी की गति के मामले में बहुत शक्तिशाली थे। उन्हें अन्यथा "चिप पर कंप्यूटर" के रूप में जाना जाता था।



पांचवीं पीढ़ी के कंप्यूटर

1990 के दशक की पांचवीं पीढ़ी का कंप्यूटर बहुत तेज और अधिक शक्तिशाली और शायद इतना बुद्धिमान था कि सूचनाओं को संसाधित कर सकता है और इंसानों की तरह निष्कर्ष निकाल सकता है। इसलिए कंप्यूटर की इस पीढ़ी को "आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस" की विशेषता है।

कंप्यूटर में तकनीकी प्रगति के तेजी से विकास के कारण, कोई भी भविष्यवाणी नहीं कर सकता कि भविष्य क्या लाएगा। यह निश्चित है कि कंप्यूटर विकसित होते रहेंगे और भविष्य में हमारे जीवन में महत्वपूर्ण बदलाव लाएंगे।



कंप्यूटर का विकास इस प्रकार दिया गया है।

कंप्यूटर का जन्म मनोरंजन या ईमेल के लिए नहीं बल्कि एक गंभीर संख्या-संकट संकट को हल करने की आवश्यकता से हुआ था। 1880 तक, अमेरिकी जनसंख्या इतनी बड़ी हो गई थी कि अमेरिकी जनगणना के परिणामों को सारणीबद्ध करने में सात साल से अधिक समय लग गया। सरकार ने पंच-कार्ड आधारित कंप्यूटरों को जन्म देते हुए काम पूरा करने के लिए एक तेज़ तरीका खोजा, जिसने पूरे कमरे को अपने कब्जे में ले लिया।

आज, हम इन शुरुआती मॉडलों की तुलना में अपने स्मार्टफोन पर अधिक कंप्यूटिंग शक्ति रखते हैं। कंप्यूटिंग का निम्नलिखित संक्षिप्त इतिहास एक समयरेखा है कि कैसे कंप्यूटर अपनी विनम्र शुरुआत से आज की मशीनों तक विकसित हुए जो इंटरनेट पर सर्फ करते हैं, गेम खेलते हैं और क्रंचिंग नंबरों के अलावा मल्टीमीडिया स्ट्रीम करते हैं।

1801: फ्रांस में, जोसेफ मैरी जैकार्ड ने एक करघे का आविष्कार किया जो कपड़े के डिजाइनों को स्वचालित रूप से बुनने के लिए छिद्रित लकड़ी के कार्ड का उपयोग करता है। शुरुआती कंप्यूटर इसी तरह के पंच कार्ड का इस्तेमाल करते थे।

1822: अंग्रेजी गणितज्ञ चार्ल्स बैबेज ने एक भाप से चलने वाली गणना मशीन की कल्पना की जो संख्याओं की सारणी की गणना करने में सक्षम होगी। अंग्रेजी सरकार द्वारा वित्त पोषित परियोजना विफल रही है। हालाँकि, एक सदी से भी अधिक समय बाद, वास्तव में दुनिया का पहला कंप्यूटर बनाया गया था।

1890: हरमन होलेरिथ ने 1880 की जनगणना की गणना के लिए एक पंच कार्ड प्रणाली तैयार की, इस कार्य को केवल तीन वर्षों में पूरा किया और सरकार को 5 मिलियन डॉलर की बचत की। वह एक कंपनी की स्थापना करता है जो अंततः आईबीएम बन जाएगी।

1936: एलन ट्यूरिंग ने एक सार्वभौमिक मशीन की धारणा प्रस्तुत की, जिसे बाद में ट्यूरिंग मशीन कहा गया, जो कि गणना योग्य किसी भी चीज़ की गणना करने में सक्षम है। आधुनिक कंप्यूटर की केंद्रीय अवधारणा उनके विचारों पर आधारित थी।

1937: आयोवा स्टेट यूनिवर्सिटी में भौतिकी और गणित के प्रोफेसर जेवी अटानासॉफ ने गियर, कैम, बेल्ट या शाफ्ट के बिना पहला कंप्यूटर बनाने का प्रयास किया।

1941: एटानासॉफ और उनके स्नातक छात्र, क्लिफोर्ड बेरी ने एक ऐसा कंप्यूटर डिजाइन किया जो एक साथ 29 समीकरणों को हल कर सकता है। यह पहली बार है जब कोई कंप्यूटर अपनी मुख्य मेमोरी पर जानकारी संग्रहीत करने में सक्षम है।

1943-1944: पेन्सिलवेनिया विश्वविद्यालय के दो प्रोफेसर, जॉन मौचली और जे प्रेस्पर एकर्ट ने इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेरिकल इंटीग्रेटर एंड कैलकुलेटर (ENIAC) का निर्माण किया। ये डिजिटल कंप्यूटर के दादा माने जाते हैं यह 20 फुट गुणा 40 फुट के कमरे को भरता है और इसमें 18,000 वैक्यूम ट्यूब हैं।

1946: मौचली और प्रेस्पर ने पेन्सिलवेनिया विश्वविद्यालय छोड़ दिया और UNIVAC के निर्माण के लिए जनगणना ब्यूरो से धन प्राप्त किया, जो व्यापार और सरकारी अनुप्रयोगों के लिए पहला वाणिज्यिक कंप्यूटर था।

1947: बेल लेबोरेटरीज के विलियम शॉक्ले, जॉन बार्डीन और वाल्टर ब्रेटन ने ट्रांजिस्टर का आविष्कार किया। उन्होंने खोजा कि ठोस सामग्री के साथ इलेक्ट्रिक स्विच कैसे बनाया जाता है और वैक्यूम की आवश्यकता नहीं होती है।

1953: ग्रेस हॉपर ने पहली कंप्यूटर भाषा विकसित की, जिसे अंततः COBOL के नाम से जाना जाता है। IBM के CEO थॉमस जॉनसन वॉटसन सीनियर के बेटे थॉमस जॉनसन वॉटसन जूनियर ने युद्ध के दौरान संयुक्त राष्ट्र को कोरिया पर नजर रखने में मदद करने के लिए IBM 701 EDPM की कल्पना की।

1954: FORTRON प्रोग्रामिंग भाषा का जन्म हुआ।

1958: जैक किल्बी और रॉबर्ट नॉयस ने एकीकृत सर्किट का अनावरण किया, जिसे कंप्यूटर चिप के रूप में जाना जाता है। किल्बी को उनके काम के लिए 2000 में भौतिकी में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था।

1964: डगलस एंगेलबार्ट ने माउस और ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI) के साथ आधुनिक कंप्यूटर का एक प्रोटोटाइप दिखाया। यह कंप्यूटर के वैज्ञानिकों और गणितज्ञों के लिए एक विशेष मशीन से प्रौद्योगिकी के विकास को चिह्नित करता है जो आम जनता के लिए अधिक सुलभ है।

1969: बेल लैब्स में डेवलपर्स का एक समूह UNIX का उत्पादन करता है, एक ऑपरेटिंग सिस्टम जो संगतता मुद्दों को संबोधित करता है। सी प्रोग्रामिंग भाषा में लिखा गया, यूनिक्स कई प्लेटफॉर्मों में पोर्टेबल था और बड़ी कंपनियों और सरकारी संस्थाओं में मेनफ्रेम के बीच पसंद का ऑपरेटिंग सिस्टम बन गया। सिस्टम की धीमी प्रकृति के कारण, इसने घरेलू पीसी उपयोगकर्ताओं के बीच कभी भी काफी ध्यान आकर्षित नहीं किया।

1970: नवगठित इंटेल ने पहली डायनामिक एक्सेस मेमोरी (DRAM) चिप इंटेल 1103 का अनावरण किया।

1971: एलन शुगार्ट आईबीएम इंजीनियरों की एक टीम का नेतृत्व करते हैं जिन्होंने "फ्लॉपी डिस्क" का आविष्कार किया, जिससे कंप्यूटर के बीच डेटा साझा किया जा सके।

1973: रॉबर्ट मेटकाफ, ज़ेरोक्स के शोध स्टाफ के सदस्य, ने कई कंप्यूटरों और अन्य हार्डवेयर को जोड़ने के लिए ईथरनेट विकसित किया।

1974-1977: कई पर्सनल कंप्यूटर बाजार में आए, जिनमें Scelbi & Mark-8 Altair, IBM 5100, RadioShack का TRS-80 - जिसे "ट्रैश 80" के रूप में जाना जाता है - और कमोडोर PET शामिल हैं।

1975: पॉपुलर इलेक्ट्रॉनिक्स पत्रिका के जनवरी अंक में अल्टेयर 8080 को दिखाया गया है, जिसे "प्रतिद्वंद्वी वाणिज्यिक मॉडलों के लिए दुनिया की पहली मिनीकंप्यूटर किट" के रूप में वर्णित किया गया है। दो "कंप्यूटर गीक्स," पॉल एलन और बिल गेट्स, नई बेसिक भाषा का उपयोग करके अल्टेयर के लिए सॉफ्टवेयर लिखने की पेशकश करते हैं। 4 अप्रैल को, इस पहले प्रयास की सफलता के बाद, बचपन के दो दोस्तों ने अपनी खुद की सॉफ्टवेयर कंपनी, माइक्रोसॉफ्ट बनाई।

1976: स्टीव जॉब्स और स्टीव वोज्नियाक ने अप्रैल फूल डे पर एप्पल कंप्यूटर्स की शुरुआत की और सिंगल-सर्किट बोर्ड वाला पहला कंप्यूटर एप्पल I को रोल आउट किया।

1977: रेडियो शैक का टीआरएस-80 का शुरुआती प्रोडक्शन रन सिर्फ 3,000 था। यह पागलों की तरह बिका। पहली बार, गैर-गीक्स प्रोग्राम लिख सकते हैं और कंप्यूटर को वह कर सकते हैं जो वे चाहते हैं।

1977: जॉब्स और वोज़्नियाक ने Apple को शामिल किया और Apple II को पहले वेस्ट कोस्ट कंप्यूटर फेयर में दिखाया। यह रंगीन ग्राफिक्स प्रदान करता है और भंडारण के लिए एक ऑडियो कैसेट ड्राइव शामिल करता है।

1978: पहले कम्प्यूटरीकृत स्प्रेडशीट प्रोग्राम, VisiCalc की शुरुआत पर लेखाकार प्रसन्न हुए।

1979: वर्ड प्रोसेसिंग एक वास्तविकता बन गई क्योंकि माइक्रोप्रो इंटरनेशनल ने वर्डस्टार को रिलीज़ किया।

1981: पहला IBM पर्सनल कंप्यूटर, कोड-नेम "एकोर्न" पेश किया गया। यह माइक्रोसॉफ्ट के एमएस-डॉस ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग करता है। इसमें एक इंटेल चिप, दो फ्लॉपी डिस्क और एक वैकल्पिक रंग मॉनिटर है। सीयर्स एंड रोबक और कंप्यूटरलैंड मशीनों को बेचते हैं, पहली बार बाहरी वितरकों के माध्यम से कंप्यूटर उपलब्ध होने पर चिह्नित होता है। यह पीसी शब्द को भी लोकप्रिय बनाता है।

1983: Apple का लिसा GUI वाला पहला पर्सनल कंप्यूटर है। इसमें एक ड्रॉप-डाउन मेनू और आइकन भी हैं। यह फ्लॉप हो जाता है लेकिन अंततः मैकिन्टोश में विकसित हो जाता है। गैविलन एससी परिचित फ्लिप फॉर्म फैक्टर वाला पहला पोर्टेबल कंप्यूटर है और "लैपटॉप" के रूप में विपणन किया जाने वाला पहला कंप्यूटर है।

1985: माइक्रोसॉफ्ट ने विंडोज की घोषणा की, एप्पल के जीयूआई के प्रति इसकी प्रतिक्रिया। कमोडोर ने अमिगा 1000 का अनावरण किया, जिसमें उन्नत ऑडियो और वीडियो क्षमताएं हैं।

1985: वर्ल्ड वाइड वेब के इंटरनेट इतिहास की औपचारिक शुरुआत के वर्षों पहले 15 मार्च को पहला डॉट-कॉम डोमेन नाम पंजीकृत किया गया था। मैसाचुसेट्स कंप्यूटर निर्माता, सिम्बोलिक्स कंप्यूटर कंपनी, Symbolics.com को पंजीकृत करती है। दो साल से अधिक समय के बाद, केवल 100 डॉट-कॉम पंजीकृत किए गए थे।

1986: कॉम्पैक ने डेस्कप्रो 386 को बाजार में उतारा। इसका 32-बिट आर्किटेक्चर मेनफ्रेम की तुलना में गति प्रदान करता है।

1990: जिनेवा में उच्च-ऊर्जा भौतिकी प्रयोगशाला, सर्न के एक शोधकर्ता टिम बर्नर्स-ली ने वर्ल्ड वाइड वेब को जन्म देते हुए हाइपरटेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज (HTML) विकसित किया।

1993: पेंटियम माइक्रोप्रोसेसर ने PC पर ग्राफिक्स और संगीत के उपयोग को आगे बढ़ाया।

1994: PC गेमिंग मशीन बन गए क्योंकि "कमांड एंड कॉनकर," "अलोन इन द डार्क 2," "थीम पार्क," "मैजिक कार्पेट," "डिसेंट" और "लिटिल बिग एडवेंचर" बाजार में हिट होने वाले खेलों में से हैं।

1996: सर्गेई ब्रिन और लैरी पेज ने स्टैनफोर्ड यूनिवर्सिटी में गूगल सर्च इंजन विकसित किया।

1997: Microsoft ने Apple में \$150 मिलियन का निवेश किया, जो उस समय संघर्ष कर रहा था, Microsoft के खिलाफ Apple के अदालती मामले को समाप्त कर दिया जिसमें उसने आरोप लगाया कि Microsoft ने अपने ऑपरेटिंग सिस्टम के "लुक एंड फील" की नकल की।

1999: वाई-फाई शब्द कंप्यूटिंग भाषा का हिस्सा बन गया और उपयोगकर्ता बिना तारों के इंटरनेट से जुड़ना शुरू कर देते हैं।

2001: ऐपल ने मैक ओएस एक्स ऑपरेटिंग सिस्टम का अनावरण किया, जो अन्य लाभों के साथ संरक्षित मेमोरी आर्किटेक्चर और पूर्व-खाली मल्टी-टास्किंग प्रदान करता है। आगे नहीं बढ़ने के लिए, माइक्रोसॉफ्ट ने विंडोज एक्सपी को रोल आउट किया, जिसमें एक महत्वपूर्ण रूप से पुनः डिज़ाइन किया गया जीयूआई है।

2003: पहला 64-बिट प्रोसेसर, AMD का एथलॉन 64, उपभोक्ता बाजार के लिए उपलब्ध हुआ।

2004: मोज़िला के फ़ायरफ़ॉक्स 1.0 ने माइक्रोसॉफ्ट के इंटरनेट एक्सप्लोरर, प्रमुख वेब ब्राउज़र को चुनौती दी। सोशल नेटवर्किंग साइट फेसबुक लॉन्च हो गई है।

2005: YouTube, एक वीडियो साझाकरण सेवा, की स्थापना की गई। Google ने Android, एक Linux-आधारित मोबाइल फ़ोन ऑपरेटिंग सिस्टम का अधिग्रहण किया।

2006: ऐपल ने मैकबुक प्रो, अपना पहला इंटेल-आधारित, डुअल-कोर मोबाइल कंप्यूटर, साथ ही एक इंटेल-आधारित आईमैक पेश किया। निन्टेंडो का Wii गेम कंसोल बाजार में आ गया है।

2007: आईफोन स्मार्टफोन में कई कंप्यूटर फंक्शन लाता है।

2009: माइक्रोसॉफ्ट ने विंडोज 7 लॉन्च किया, जो टास्कबार में एप्लिकेशन को पिन करने की क्षमता प्रदान करता है और अन्य विशेषताओं के साथ टच और हैंडराइटिंग रिकग्निशन में आगे बढ़ता है।

2010: ऐपल ने आईपैड का अनावरण किया, उपभोक्ताओं के मीडिया को देखने के तरीके को बदल दिया और निष्क्रिय टैबलेट कंप्यूटर सेगमेंट को जम्पस्टार्ट किया।

2011: गूगल ने क्रोमबुक जारी किया, एक लैपटॉप जो गूगल क्रोम ओएस चलाता है।

2012: फेसबुक को 4 अक्टूबर को 1 अरब उपयोगकर्ता मिले।

2015: ऐपल ने ऐपल वॉच जारी की। माइक्रोसॉफ्ट ने विंडोज 10 जारी किया।

कंप्यूटर के प्रकार

कंप्यूटर उनकी डेटा प्रोसेसिंग क्षमताओं के आधार पर भिन्न होते हैं। उन्हें उद्देश्य, डेटा हैंडलिंग और कार्यक्षमता के अनुसार वर्गीकृत किया गया है। उद्देश्य के अनुसार, कंप्यूटर या तो सामान्य उद्देश्य या विशिष्ट उद्देश्य होते हैं। सामान्य प्रयोजन के कंप्यूटरों को कई प्रकार के कार्यों को करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। उनके पास कई कार्यक्रमों को संग्रहीत करने की क्षमता है, लेकिन गति और दक्षता में कमी है। विशिष्ट प्रयोजन के कंप्यूटर किसी विशिष्ट समस्या को संभालने या किसी विशिष्ट कार्य को करने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। निर्देशों का एक सेट मशीन में बनाया गया है। डेटा हैंडलिंग के अनुसार, कंप्यूटर एनालॉग, डिजिटल या हाइब्रिड होते हैं। एनालॉग कंप्यूटर मापने के सिद्धांत पर काम करते हैं, जिसमें प्राप्त मापों का डेटा में अनुवाद किया जाता है। कंप्यूटर उनकी डेटा प्रोसेसिंग क्षमताओं के आधार पर भिन्न होते हैं। उन्हें उद्देश्य, डेटा हैंडलिंग और कार्यक्षमता के अनुसार वर्गीकृत किया गया है। उद्देश्य के अनुसार, कंप्यूटर या तो सामान्य उद्देश्य या विशिष्ट उद्देश्य होते हैं। सामान्य प्रयोजन के कंप्यूटरों को कई प्रकार के

कार्यों को करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। उनके पास कई कार्यक्रमों को संग्रहीत करने की क्षमता है, लेकिन गति और दक्षता में कमी है। विशिष्ट प्रयोजन के कंप्यूटर किसी विशिष्ट समस्या को संभालने या किसी विशिष्ट कार्य को करने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। निर्देशों का एक सेट मशीन में बनाया गया है।

डेटा हैंडलिंग के अनुसार, कंप्यूटर एनालॉग, डिजिटल या हाइब्रिड होते हैं। एनालॉग कंप्यूटर मापने के सिद्धांत पर काम करते हैं, जिसमें प्राप्त मापों का डेटा में अनुवाद किया जाता है। आधुनिक एनालॉग कंप्यूटर आमतौर पर हेरफेर की जा रही मात्रा का प्रतिनिधित्व करने के लिए वोल्टेज, प्रतिरोध या धाराओं जैसे विद्युत मापदंडों को नियोजित करते हैं। ऐसे कंप्यूटर सीधे नंबरों से डील नहीं करते हैं

कंप्यूटर को तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है जैसे,

- a) एनालॉग
- b) डिजिटल और
- c) हाइब्रिड कंप्यूटर

कंप्यूटर के पुनः उपयोग के आधार पर हमारे पास दो और महत्वपूर्ण प्रकार के कंप्यूटर हैं, अर्थात्

- i) रीयल टाइम कंप्यूटर और ii) प्रोसेस कंट्रोल कंप्यूटर।

एनालॉग कंप्यूटर

कंप्यूटर, जो अपने संचालन के लिए वोल्टेज और करंट जैसी लगातार बदलती मात्राओं को मापकर काम करते हैं, एनालॉग कंप्यूटर कहलाते हैं। ये कंप्यूटर केवल इलेक्ट्रॉनिक पल्स का उपयोग करते हैं। सिग्नल एम्पलीफायरों का उपयोग करके विद्युत रूप से संख्या और अंकगणितीय संचालन किए जाते हैं। वे गणितीय समस्या का एक भौतिक सादृश्य बनाने के सिद्धांत पर कार्य करते हैं।

डिजिटल कंप्यूटर

कंप्यूटर, जो केवल संख्याओं और अंकों से निपटते हैं, डिजिटल कंप्यूटर कहलाते हैं। ये कंप्यूटर केवल जोड़ करते हैं और शेष कार्य जैसे गुणा, भाग, घटाव आदि बार-बार जोड़ने के माध्यम से किए जाते हैं। उनकी सटीकता बहुत अधिक होती है और परिणाम पूरी गणना प्रक्रिया समाप्त होने के बाद ही उपलब्ध होते हैं। सभी गणितीय गणना बाइनरी अंकों के माध्यम से की जाती है, अर्थात्, 0 और 1

हाइब्रिड कंप्यूटर

हाइब्रिड कंप्यूटर और कुछ नहीं बल्कि वे कंप्यूटर हैं जो डिजिटल और एनालॉग कंप्यूटरों के संयोजन से निकले हैं। हाइब्रिड कंप्यूटर का उदाहरण एक कंप्यूटर है जो मौसम की स्थिति और आउटपुट की निगरानी करता है

एनालॉग बनाम डिजिटल कंप्यूटर

एनालॉग कंप्यूटर	डिजिटल कंप्यूटर
समस्याओं का भौतिक सादृश्य/एनालॉग आवश्यक है	समस्याओं के भौतिक सादृश्य की आवश्यकता नहीं है
वे लगातार बदलती मात्राओं के मापन द्वारा संचालित होते हैं	वे गिनती करके काम करते हैं।