High technology

- Nano tech
- Robotics
- Super conductor
- LASER

Nano scale = 10^{-9}

↳ इसमें पदार्थों के गुण वे ही नहीं रह जाते जो बड़े पदार्थ के होते हैं।

→ सतह वाले Molecule की अनुक्रियाशीलता अंदर वाले Molecule से अधिक होती है।

- nano में Mole. के गुण बाहरी परिवेश से React कर रहे होते हैं।

→ (1) $\frac{\text{सतह}}{\text{आयतन}}$ = अधिक

भौतिक-रासायनिक गुणों में परिवर्तन के कारण

↳ (2) सूक्ष्म होने के कारण Quantum Mechanics effect ज्यादा

नैनो विज्ञान

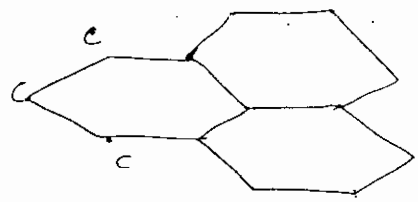
इससे आशय विज्ञान की उस शाखा से है जो पदार्थों के नैनो स्तर पर गुण एवं उनके निर्माण से संबंधित है। नैनो स्तर अर्थात 10^{-9} m स्तर पर पदार्थों के भौतिक - रासायनिक गुण उनके सामान्य आकार के गुणों से भिन्न होते हैं। इसका कारण नैनो स्तर पर अत्यधिक सतह से आयतन अनुपात है जो पदार्थों की क्रियाशीलता को प्रभावित करता है। इसके अतिरिक्त इस स्तर पर क्वांटम मैकेनिक्स प्रभाव भी इसके लिए उत्तरदायी है।

- Nano techniques
- Nano material
- Carbon Nano tube
- फुलरीन
- ग्राफीन (ग्रैफीन)
- Quantum Dots
- Nano Factory
- Nano Robotics
- Appⁿ of Nano tech
- Appⁿ of carbon Nano tube

Bot
c
Ap
भी

Allotrope → Chemically same but
(अपररूप) Structurally different

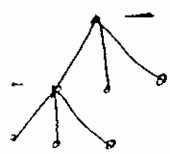
ग्रेफाइट



loosly bound
एक layer दूसरी पर फिसल रही है।

Lubricant रूप मे उपयोगी eg Greece की तरह इस्तेमाल

हीरा



tightly bound carbon

↑ up
→ एक अणु मे अन्य अणु मिलाकर
bottom

↓ Top Down approach
↳ Molecule की आकृति बड़ी चीज का Fabrication
↳ वर्तमान में इस approach से कार्य

Bottom up approach
शून्य से शुरु कर के अणुओं को लगाते गये
↓
भविष्य मे संभव

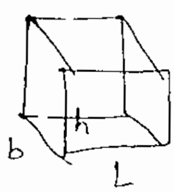
मशीन which used in nano.

STM (Scanning tunneling Microscope)

AFM (Atomic Force Microscope)

ये वे औजार है जिनकी वजह से nano tech व्यवहारिक स्तर पर सम्भव हो पाई हैं।

नैनो पदार्थ



यदि b, h, L में से एक भी dimension Nano होगी

Nano layers → 1-D
1 D nano

यदि दो चीजे (Dimesion) नैनो बन जाये

eg तार 2D - nano

wire, tube.

b, h दोनो नैनो स्तर पर तथा लम्बाई काफी

↳ 2D - Nano

b, h, L तीनो नैनो स्तर पर

3D - nano

eg. Dot, Molecule स्वतंत्र.

polen → suspended particle

eg Quantum Dots

नैनो पदार्थ

at least one dimⁿ < 100 nm

1 D ↓ Nano layer

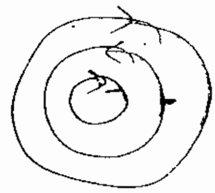
2 D ↓ Nano wire or Nano tube

3 D ↓ nano particles

वे पदार्थ है जिनका कम से कम एक आयाम (dimension) 100 nm से कम हो। यदि केवल एक dimⁿ nano स्तर पर हो, तो ये पदार्थ Nano Layer कहलाते है। एक लम्बे अरसे से पेन्ट, कोटिंग तथा सेमीकण्डक्टर परतें व्यवहार में हैं। रसायन विज्ञान, इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों तथा इंजीनियरिंग में इनका प्रयोग होता है। यदि दो Dimⁿ नैनो स्तर पर हो, तो ये नैनो संरचनाएँ नैनो वायर या nano tube के रूप मे होती है। नैनो प्रौद्योगिकी में रुचि का केन्द्र इसी प्रकार के नैनो पदार्थ है। इसके अन्तर्गत ग्रैफीन, carbon nano tube आते है। यदि पदार्थ की तीनों Dimension नैनो स्तर पर हो तो ये nano particle कहलाते है। इसके अन्तर्गत nano कण, quantum Dots, प्रबलक कण आदि आते है। इनके व्यवहारिक उपयोग अभी खोज का विषय है।

area / weight = बहुत अधिक ग्रैफीन का

Multi layer carbon nano tube



↳ charges flow से प्रकृति change
behave like semi-conductor

3 D printer
को spacecraft
में भेजने की
योजना

ग्रैफीन

ग्रैफीन शुद्ध - कार्बन से बनी वह पदार्थ है जिसमें कार्बन के परमाणु षट्कोण आकार में आपस में जुडे होते है। ग्रैफीन को ग्रेफाइट की केवल एक परमाणु मोटी परत के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। ग्रैफीन का महत्व इसके विशिष्ट गुणों के कारण है। - उदा० के लिए एक वर्ग मी० (m^2) ग्रैफीन की परत का वजन मात्र 0.7 mg (milli gram) होता है इस प्रकार ग्रैफीन वजन से क्षेत्रफल अनुपात की दृष्टि से दुनिया का सबसे अनोखा पदार्थ सिद्ध होता है।

2010 नोबेल पुरस्कार

ग्रैफीन के अनुप्रयोग विभिन्न आकृतियों में

विद्युतीय एवं रासायनिक क्षमताओं के कारण अनेक क्षेत्रों मे प्रयुक्त होने की संभावना से युक्त है।

Carbon Nano tube (CNT)

CNT कार्बन के वे अपरूप (Allotrope) है जिनकी नैनो संरचना बेलनाकार है। सरल भाषा मे ग्रैफीन परतों की बेलनाकार आकृतियाँ CNT कहलाती है इनकी विशेषता ~~व्यास~~ ~~को~~ लम्बाई (~~व्यास :~~ लम्बाई : व्यास) से व्यास का आश्चर्यजनक अनुपात है। CNT 1380,00000 : 1 का L : D धारण करती है (13 क 80 लाख)

जो विश्व के किसी भी ज्ञात पदार्थ से अधिक है। इसके अतिरिक्त तापीय चालकता, यांत्रिक गुण तथा विद्युतीय विशेषताओं के कारण तापीय चालक CNT अनेक अनुप्रयोगों की संभावना से युक्त है। CNT दो प्रकार के होते है

- SWNT
  Single wall Nano tube
- MWNT
  Multi wall Nano tube

MWNT विभिन्न परतों की गति के संदर्भ में अर्द्धचालकों जैसी विशेषताएँ प्रदर्शित करते हैं। अत: CNT का भविष्य के इलेक्ट्रॉनिक्स में अनुप्रयोग अपेक्षित है।

strength बहुत अधिक

CNT Application

- Bullet proof
- Textile (मजबूत वस्त्र बनाने हेतु)

  पानी और tear Resistance

- कवच उद्योग

  Bullet proof Jacket बनाने मे

- निर्माण उद्योग

  कंक्रीट की मजबूती बढाने मे

- sport equipment बनाने मे

  Racket - हल्के

- नकली पाँव
- पुल (Heo light Bridge) बनाने मे
- इलेक्ट्रॉनिक क्षेत्र मे

  - कार्बन सेमीकण्डक्टर रूप मे

→ नैनो स्तर पर यदि कोई चीज पूरी तरह कार्बन से बनी होती है तो फुलरीन

फुलरीन

- ग्रैफीन
- CNT
- Bucky Balls

फुलरीन

~~फुलरीन~~ शुद्ध कार्बन से बनी वे नैनो संरचनाएं फुलरीन कहलाती है जो खोखले गोले (Holo sphere) अथवा tube आकारों में हो।

मूलतः फुलरीन अपनी संरचना में ग्रैफीन के समतुल्य ~~किन्तु~~ कभी कभी फुलरीन पंचभुजाकार तथा सप्तभुजाकार भी होते है इनके प्रचलित रूप CNT तथा Bucky Balls है।

Bucky Balls

इकाई

↳ Just like football but at nano level.

नैनो संरचनाओं को बना सकने वाले यंत्र nano factory कहलाते है।

Quantum Dots

ये ऐसे nano particles (कण) है जिसके तीनों आयाम नैनो स्तर के होते है। इनकी विशेषता इनका अद्वितीय व्यवहार वस्तुतः क्वांटम डॉट्स ऐसे Exitons है जो तीनों डायमेंशन में केवल एक इकाई बड़े है।
क्वांटम डॉट्स भविष्य के ट्रांजिस्टर, Micro-processor, solar cell आदि क्षेत्रों मे प्रयुक्त होने की संभावना से युक्त है।

exitons - hole जब उत्तेजित अवस्था में हो

Nano - Robotics

नैनो रोबोटिक्स उभरती हुई प्रौद्योगिकी शाखा है जिसका बल ऐसी मशीने निर्मित करने पर है जिनके पुर्जे नैनो आकार के हो। अतः 0.1 - 10 μm (micro m) आकार के उपकरणों को तैयार करने वाली इंजीनियरिंग शाखा नैनो रोबोटिक्स कहलाती है तथा इस प्रकार के उपकरण नैनो रोबोट, नैनो बोट्स (Nano bots), Nanoids, Nanites

अभी यह प्रधानत: ~~एक~~ शोध के क्षेत्र मे है।

अनुप्रयोग

- चिकित्सा क्षेत्र में
  drug को उस भाग / बिंदु पर inject करने हेतु प्रयुक्त

App^n. of Nano tech

- CNT के अनुप्रयोग
- Nano Food
- Cosmetics → Talcom powder

Nano bubble
ts
app^n लेकर संदेह
hype

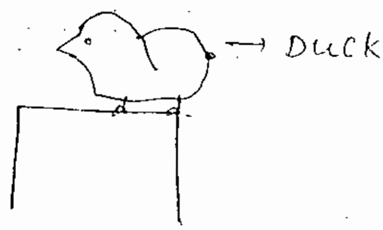
भारत मे Nano tech

- water purification
  (water filter)
- Research → DU,
  JNU
  UN Lab
  CSIR
- CNT Research in industry & Centre
- Medicine

Robotics

1739 → digesting duck – France

↳ Mother of Robot



एक सौ ज्यादा विज्ञान की शाखाएँ इसमें एक साथ प्रयुक्त

Q. Robot क्या है . इसके विभिन्न घटक / प्रणालियाँ क्या है?

Q. New Robot – 2 Marks

ऐसी स्वचालित प्रणाली जिसमें एक Arms होता है → Robot

Control, arms, power

↓ Computer Engg

↓ Mechanical Engg

↓ Electronics & Electrical

खिलौनो में Robotics principle का प्रयोग

रोबोट

रोबोट एक electro-Mechanical युक्ति है जो निश्चित कार्यों को, निर्देश प्राप्त होने पर स्वचालित रूप से कर सकती है। एक रोबोट में साधारणतः एक कम्प्यूटर नियंत्रक प्रणाली, एक कार्य निष्पादन के लिए भुजा प्रणाली तथा गति एवं ऊर्जा के लिए आवश्यक व्यवस्था होती है।

असीमो द्वारा बनाये गये 3 सिद्धांत →

1) मनुष्य को कोई भी नुकसान रोबोट द्वारा नहीं पहुँचाना चाहिए, कार्य न करने पर भी नुकसान नहीं होना चाहिए

2) हमेशा मनुष्य के आदेशों का पालन करना चाहिए लेकिन यदि उसके आदेश किसी को नुकसान पहुँचाता है तो ऐसा नहीं करना चाहिए

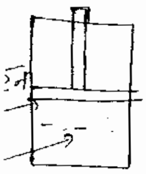
3) अपने अस्तित्व को बचाना चाहिए बशर्ते कि 1 & 2 नियम का उल्लंघन न हो।

ड्रोन → ऐसा रोबोट जो दूसरे मनुष्यों को नुकसान पहुँचाता है।

रोबोट की विभिन्न घटक प्रणाली

1) power source – Robot convert energy into work

lithium - ion battery.
↳ charge
↳ give power to Robot



एक रोबोट में ऊर्जा का स्रोत उसका प्रमुख घटक है। सामान्यत: रोबोट <u>बैटरियों</u> का प्रयोग करते है किन्तु, इसके अतिरिक्त <u>हाइड्रोलिक</u> तथा <u>न्यूमैटिक</u> स्रोतो का प्रयोग भी होता है।

(हाइड्रोलिक → oil, Hydraulic Fluid) (न्यूमैटिक → हवा, compressed air)

2) <u>Actuator</u> (गमक प्रणाली) — गति

electric Motor
↓
सामान्यत: DC motor
↳ current देने पर motion
तथा टरबाइन से जोड़ने पर current generate

एक रोबोट प्रणाली ऊर्जा को वास्तविक कार्य में बदलने के लिए ऐसी युक्ति की आवश्यकता है जो ऊर्जा को गति मे बदल सके, इन्हे Actuators कहा जाता है। लोकप्रिय प्रणाली के रूप मे DC विद्युत मोटर का प्रयोग होता है। यद्यपि किन्ही परिस्थितियों मे संपीडित गैस भी प्रयुक्त होती है।
↳ eg कोयला खदान वाली मशीनो मे ज्वलनशील वातावरण मे

3) <u>End effectors</u> / हाथ-पैर

<u>Manipulators</u>

मुख्य उद्देश्य की पूर्ति यही प्रणाली ही करती है। ये रोबोट की भुजाएँ है। Actuators को

बदलने का कार्य रोबोटिक भुजाओं द्वारा किया जाता है। सामान्यतः इन भुजाओं में गति एवं सिरे पर कार्यनिष्पादन के लिए औजारों का प्रावधान होता है। उल्लेखनीय है कि अधिकांश रोबोट में भुजा के सिरे पर Gripper (पकड़ने वाले औजार) वेल्डिंग, कटिंग मशीन, पॉलिशिंग के औजार या पेन्टगन जैसी युक्तियाँ होती हैं।

4) नियंत्रण प्रणाली (Control unit)

सूचना
↓
processing
↓
कार्य

इसकी तुलना मनुष्य के मस्तिष्क से की जा सकती है। यह प्रणाली मनुष्य तथा वातावरण से प्राप्त सूचनाओं को संसाधित (processed) कर रोबोट की विभिन्न प्रणालियों को निर्देश देती है।

5) सेंसर (संवेदक)

एक रोबोट में संवेदक अपने वातावरण की पूर्ण जानकारी अर्जित करने के लिए प्रयुक्त होते हैं। ये संवेदक कैमरे, तापमापी, रासायनिक संवेदक अथवा बायोसेंसर हो सकते हैं। इनका प्रमुख कार्य रोबोट को निर्णय लेने के लिए अपेक्षित सूचनाएँ उपलब्ध कराना है।

आजकल रोबोट में Artifical Intelligence embed किया जाता है।

Robotics Appⁿ.

1) industry में औद्योगिक रोबोट

- ० उन्न Microprocessor बनाने हेतु
- ० पेन्ट करने में (-) सटीकता हेतु

सूक्ष्म, दक्षता, सटीकता तथा खतरनाक वातावरण में काम करने हेतु रोबोट का — प्रयोग

- ० पैकेजिंग मे

2) Military Robot

3) Domestic Robot (घरेलू रोबोट)

4) Humanoids रोबोट

5) Android रोबोट

2) direct combat function या युद्ध प्रणालियों में शामिल eg तोप में गोले भरने का काम

- ० ड्रोन
- ० Robotic Soldier की बात वर्तमान में ही जा

मानव रहित यान → Robot

Rover →

3) घरेलू कार्यों मे सहायता करने हेतु प्रयुक्त

भारत → जहाँ-जहाँ मशीनो की आवश्यकता होती है वहाँ पर भारत की वर्णव्यवस्था में पहले से ही कार्य Fix (लोगों के) ∴ रोबोट का use करना पसंद नही

4) Anthromorphic (मनुष्य को केन्द्र में रखकर) Robot

मनुष्य जैसे रोबोट → दो हाथ, एक धड़ और सामान्यतः दो पैर

Humanoid वे रोबोट है जिनकी प्रणालियाँ मानव प्रणालियों के समान है अर्थात् सामान्यतः मनुष्य के अंगों के समान अंग, मनुष्य के ही समान अन्तर्क्रिया करने की क्षमता तथा वातावरण को मनुष्य के समान ग्रहण करने की क्षमता से युक्त रोबोट Humumoid कहलाते है।

साधारणतः Humanoid रोबोट में एक धड़, एक सिर, दो भुजाएँ एवं दो पाँव होते है।

eg हाशीमो कम्पनी ऐसे रोबोट बनाती है।

Experimental Robot

Research Centre, University ↳ अपने आप को बेहतर सिद्ध करने के लिए

↳ technology ...

5) वे Humanoids Robot एन्ड्रॉयड रोबोट कहा

जो मनुष्य के समान ही दिखते हो तथा अपनी आकृति में मानवीय सौन्दर्य दृष्टि व्यक्त करते हो यह पूर्णतः मनुष्य की ही तरह दिखता है।

इससे मनुष्य में भय उत्पन्न

HRP - 2M] → asked in 2012
MABEL ———→ सबसे तेज
↳ Humanoid -

2013

1) WABIAN - 2R

2) Robotic Soldiers of India

3) TOPIO

1) WABIAN - 2R (दो पैरों पर)

Waseda Bipedal Humanoid

विश्व का सबसे तेज गति से चलने वाला इस साल का रोबोट है।

Waseda विश्वविद्यालय द्वारा विकसित (जापान)

3) TOPIO

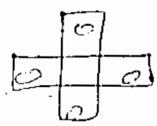
Tosy PingPong Playing Robot

[illegible]

...ttong टेबल टेनिस खेल खेलने वाला रोबोट है
विकसित by ~~[illegible]~~ जापानी कंपनी

ASIMO
(रोबोटिक प्रौद्योगिकी)
↳ सबसे ज्यादा उन्नत रोबोट बनाने वाली कंपनी
Advanced step in Innovative Mobility.

Quad copter
↳ 3-idiot वाला यंत्र
उत्तराखंड त्रासदी हेतु प्रयोग किया गया
लोगों की खोज हेतु प्रयुक्त



super-conductivity

super-conductor

Higgs boson की खोज में इसकी प्रमुख भूमिका

Resistance विद्युत के प्रवाह में अवरोध उत्पन्न करता है।

Metal → Resistance कम

∴ current को Flow होने देती है।

R depend on temp.

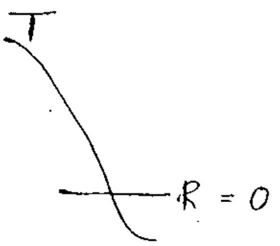
if $R = 0$ चालक में विद्युत का प्रवाह बिना किसी अवरोध के

↓

- ऊर्जा का नुकसान नहीं
- इतने कम R पर विद्युतीय गुण बिल्कुल बदल जाते हैं।

अतिचालकता

इसका आशय कुछ पदार्थों के उस गुण से है जिसके तहत तापमान के बेहद कम हो जाने की स्थिति में इनका प्रतिरोध शून्य हो जाता है तथा ये पदार्थ एक विशेष विद्युत चुम्बकीय प्रभाव प्रदर्शित करते हैं।



as $T \downarrow$ $R \downarrow$

$-273°C$ or 0 kelvin

if R > 0 energy → heat & तार पिघल जाते है
↳ मोटे तारों का उपयोग

लेकिन R = 0 पतले तारों से विद्युत का transmission

- transmission loss कम
- cheap

लेकिन इसके लिए लम्बी दूरी तक अत्यंत कम तापमान बनाये रखना पड़ता है ∴ ऐसे पदार्थों की खोज (High temp superconductors की खोज)

सेरेमिक SC

1 - 2 - 3 SC → Cu

or YBCO

YBCO अतिचालक अथवा 1-2-3 अतिचालक वे
↳ HTS है जो Yttrium Barium copper oxide
(उच्च ताप अतिचालक) ($YBa_2Cu_3O_7$)

(1-2-3 SC) इसकी विशेषता यह है कि यह वह ~~प्रथम~~ अतिचालक है जिसका क्रांतिक तापमान द्रव नाइट्रोजन gas के Boiling pt (~ 77°K) से अधिक ~~होता~~ है। 1-2-3 अतिचालकों के पश्चात प्रयोगशाला में अतिचालकता संबंधी प्रयोग तथा इसके व्यावहारिक उपयोग संभव हो पाये है।

V = IR   if R = 0, V = 0

theoretical, without energy, unlimited current

अतिचालक चुम्बक → बेहद शक्तिशाली चुम्बक
↳ इनमें कम energy का उपयोग

particle excellator में ये use

Higgs Boson or LHC की खोज में अतिचालक चुम्बक का प्रयोग

<u>बुलेट ट्रेन</u> → Magnetic field पर तैर रही होती है। friction नहीं
↳ ज़मीन पर लेविटेट कर रहा है।   ∴ speed high

अतिचालकता के <u>अनुप्रयोग</u>

MRI → Superconducting Magnet use

अतिचालकता के अधिकांश व्यावहारिक अनुप्रयोग अतिचालकों के चुम्बकीय गुणों पर आधारित है।
MRI तथा NMR (Nuclear Magnetic ~~Resolution~~ Resonance)
मशीनों में अतिचालकों का प्रयोग होता है।

spectrometer, particle excelletor जैसे
LHC, SQUIDs (Superconducting Quantum

अतिचालकता के भविष्य के अनुप्रयोगों मे विद्युत ट्रांसमिशन, उच्च क्षमता ट्रांसफार्मर, इलेक्ट्रिक मोटर, MAGLEV TRAIN तथा नैनो मैटेरियल्स के विकास को गिना जा सकता है

SQUIDS

↳ super conducting Magnometer

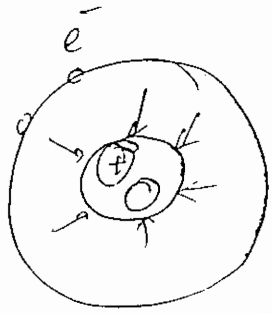
संवेदनशील → बहुत कम magnetic field को पहचान ने वाला

Date 15/10/13

Nuclear

- Health
- Defence
- spintronic
- Higgs boson
- NOBEC

Atom का भार नाभिक में केन्द्रित



→ परमाणु के नाभिक को बनाये रखने

दो प्रोटॉन को Nuclear Force बांधकर रखता है यद्यपि वे एक-दूसरे को प्रतिकर्षित करते है।

$E = mc^2$

mass ⇄ (Change) Energy

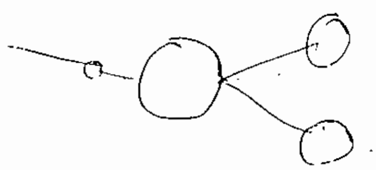
Mass → Energy की दिशा में विश्व में प्रयास

e.g. Uranium → Energy

Nuclear Reaction

- Nuclear Fission
- Nuclear Fusion

Fissile Material



element depend on no. of protein

$_1H^1$, $_1H^2$, $_1H^3$ → isotopes

कुछ पदार्थ ऐसे जिनमें स्वतः ही प्रकृति पाई जाती है यह गुण रेडियोएक्टिवता

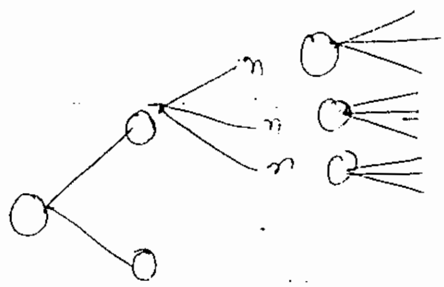
प्रकृति में की Nuclear Rxn possible
Generally in Nuclear Reactor.

इन $U^{235}_{92} + n^1_0 \longrightarrow Ba^{139}_{56} + Kr^{94}_{36} + 3n^1_0$
+ energy.

क को
रखने
T है

Chain Reaction

है।



Uncontrolled Rxn
⇓
Fission bomb

ergy
रूप में

energy

यदि हम किसी युक्ति से निकलने वाले Neutron को नियंत्रित कर ले तो chain Rxn control
⇓
Nuclear Reactor

नाभिकीय विखंडन → अस्थिर नाभिकों (eg. U^{235}) को मुक्त न्यूट्रॉनों की चोट से ~~विखंडित~~ विखंडित कर के मध्यम भार के नाभिकों में बदलने की प्रक्रिया नाभिकीय विखंडन कहलाती है। इस प्रक्रिया में हालाधिक ऊर्जा उत्सर्जित होती है।

जब नाभिकीय विखण्डन नियंत्रित अवस्था में होता है तब मुक्त न्यूट्रॉनों को नियंत्रण छड़ों

की सहायता से अवशोषित कर लिया जाता है किन्तु अनियंत्रित स्थितियों में नाभिकीय विखंडन एक अनियंत्रित chain Rxn शुरू करता है जो परमाणु बम कहलाता है।

भाभा + नेहरू → Nuclear Prog.

Transmutation

↳ $Th_{232} \rightarrow U_{235}$

प्राकृतिक नाभिकीय विखंडन रिएक्टर

ये वे यूरेनियम भंडार हैं जहाँ कभी ~~स्वाभा~~ स्वनिर्भर नाभिकीय चैन Rxn घटित हुआ हो

यूरेनियम खदानों में आइसोटोप के अनुपात में विचलन को प्राकृतिक Nuclear Reactor की संकल्पना से व्याख्यायित किया जाता है।

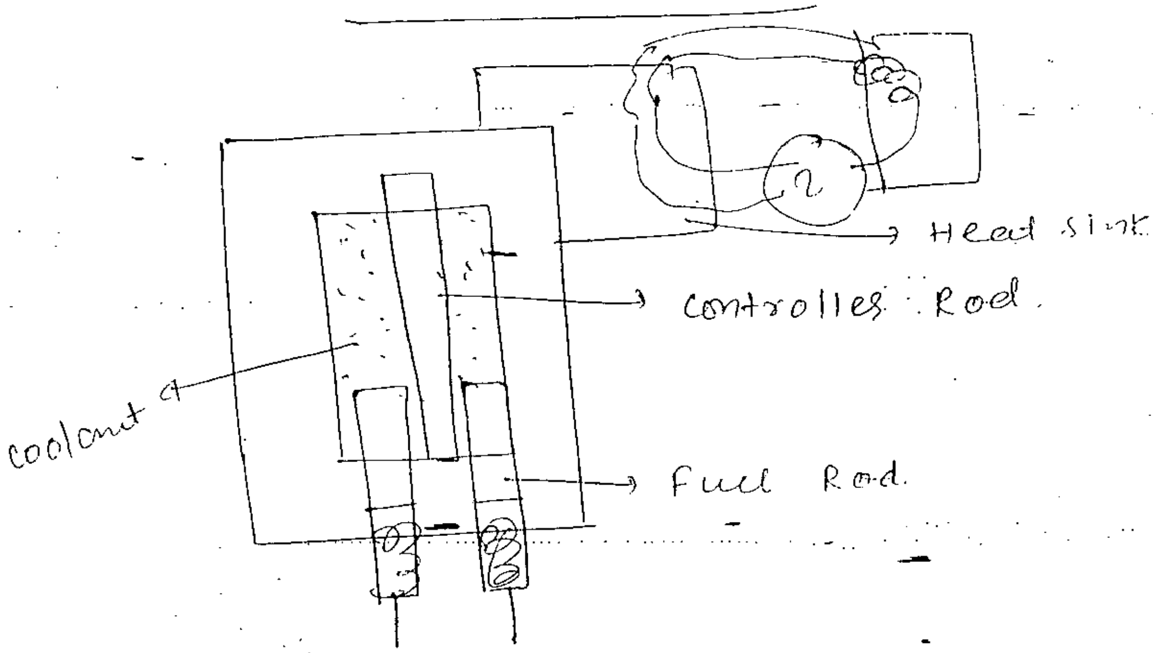
1972 गैबोन (अफ्रीका) की खदान में इस प्रकार के रिएक्टर की खोज की गई।

नाभिकीय रूपांतरण (Transmutation)

एक रासायनिक तत्व अथवा आइसोटोप का भिन्न रासायनिक तत्व या आइसोटोप में बदलना / रूपांतरित ~~करना~~ होना एक

यह या तो नाभिकीय अभिक्रिया का परिणाम होता है अथवा रेडियोएक्टिव Decay (क्षय) का नाभिकीय रूपांतरण से एकदम नवीन ~~तत्वों~~ की प्राप्ति नाभिकीय अभिक्रियाओं एवं नाभिकीय ईंधन चक्र के लिए विशेष तौर पर महत्वपूर्ण है।

Nuclear Reactor



coolant (प्रशीतक)

यह मूल : रिएक्टर में प्रवाहित होता है। सामान्यतः द्रव सोडियम धातु अथवा CO_2 तथा कभी-2 Normal water का प्रयोग coolant की तरह होता है।

ईंधन छड़े (Fuel Rod) **Nuclear Fuel**

enrich U (संवर्धित U) एक लोकप्रिय परमाणु ईंधन है। ईंधन को 1 cm x 1.5 cm के छर्रों के (Capsule) रूप मे जिर्कोनियम मिश्रधातु की छडो मे डाला जाता है। ये ईंधन छड़े रिएक्टर मे डाले जाने के पश्चात केवल उन्हीं रिएक्टरों से निकाली जाती है जिनमे ईंधन पुर्नचक्रण की सुविधा होती है (Close Reactor)

·en
reactor
↓
वल
के बार
धान रोड
ली जाती
है।

मंदक (Moderator)

न्यूक्लियर रिएक्टर में न्यूट्रॉनों की गति को नियंत्रित करने के लिए मंदक का प्रयोग होता है। सामान्यत: ग्रेफाइट अथवा भारी जल (D_2O) का प्रयोग मंदक के रूप मे किया जाता है।

निपंत्रक छड़े

रिएक्टर मे मौजूद अतिरिक्त न्यूट्रॉनों को अवशोषित कर नाभिकीय अभिक्रिया को नियंत्रित करने के लिए कैडमियम या बोरॉन से बनी नियंत्रक छडो का प्रयोग किया जाता है। इन छडो मे न्यूट्रॉन अवशोषित करने का विशेष गुण होता है।

रमाणु
नोनियम
अणु शोध
में
छोड़े भारत
अग्रणी
में
close
cycle

Indian Nuclear prog. stages (long question)

1) PHWR ⟶ Plutonium
2) FBR → जिस ईंधन का उपयोग करता है उसका उत्पादन भी साथ में करता है as by product
3) AHWR

3 stage

प्रथम चरण Pressurised Heavy water Reactor (PHWR)

PHWR प्राकृतिक यूरेनियम का प्रयोग करता है तथा इस प्रक्रिया में ऊर्जा के अतिरिक्त plutonium Pu^{239} -239 प्राप्त होता है। इस चरण में प्रशीतक (~~Pu239~~) (coolant) तथा Moderator दोनों के रूप में भारी जल का प्रयोग होता है।

natural U → 0.5-0.7%
↓ enrich
3-5%

भारत में वर्तमान लगभग सारी ~~PHWR~~ परमाणु क्षमता PHWR पर आधारित है। (4780 MW) → not include Kudankulam

कुडनकुलम में LWR का प्रयोग (Light water Reactor)

Second stage → FBR
Fast Breeder Reactor
ब्रीडर रिएक्टर वे रिएक्टर है जो जिस परमाणु ईंधन का प्रयोग करते है

अर्थात नाभिकीय अभिक्रिया के पश्चात प्राप्त ईंधन में transmutation से मूल ईंधन की प्राप्ति होता है।

Fast ↓ Accelerator Heavy water not used.

भारतीय परमाणु कार्यक्रम का दूसरा चरण FBR कहलाता है। ये रिएक्टर प्लूटोनियम ईंधन के Mixo oxide (MOX) का प्रयोग ईंधन के रूप में करते हैं तथा रिएक्टर में मौजूद U^{238} इस प्रक्रिया में Pu^{239} में परिवर्तित हो जाता है। पर्याप्त Pu के उत्पादन के पश्चात रिएक्टर में थोरियम (Th) प्रविष्ट कराया जा सकता है जो अब U^{233} में रूपांतरित हो सकता है। वर्तमान में FBTR (Fast Breeder test Reactor) अपनी सीमित क्षमता के साथ BARC में क्रियाशील है जबकि PFBR (Prototype fast Breeder Reactor) अपने परीक्षण के अंतिम चरण में है।

Test ↓ Prototype ↓ Multiple copy for production

तीसरा चरण AHWR

थोरियम आधारित रिएक्टर

तीसरे चरण में उन्नत नाभिकीय ऊर्जा रिएक्टरों का प्रयोग किया जाता है जो थोरियम तथा U^{233} पर आधारित होगे

वर्तमान में BARC, Advanced Heavy water Reactor (AHWR) के विकास की प्रक्रिया में है जो मूलतः प्रौद्योगिकी प्रदर्शन (technology Demonstration) चरण है।

- I stage → 10 GW (~~10 हजार~~)
- II stage → 50, GW.
- III stage →

LWR → open cycle.
↳ जैतापुर, कुडनकुलम

Q. भारत की ऊर्जा सुरक्षा के लिए थोरियम चक्र का महत्व क्या है?

Q. LWR अपनाने के पीछे क्या भारत के Th चक्र से मोहभंग को माना जा सकता है।

नाभिकीय दुर्घ कचरा

- तीन प्रकार

वह कचरा जो कभी रेडियोएक्टिव पदार्थों के सम्पर्क में आया हो

HLW → High Level waste

MLW → Medium Level waste

LLW → Low level waste

18%

LLW का Disposal चूँकि कम घातक होने के कारण स्टील कंटेनर में भरकर क्रंकीट की crunches (खंदकों) में निपटाया जाता है।

MLW इसके अन्तर्गत रिएक्टर के पुर्जे तथा पाइप आदि आते हैं इस कचरे को ठोस रूप में परिवर्तित कर स्टील के कंटेनर्स में क्रंकीट के साथ मिश्रित कर समुद्र के तल में क्रंकीट चेम्बर्स में निपटाया जाता है।

HLW इसके अन्तर्गत परमाणु ईंधन, spent fuel आते हैं।

इसके निपटान के लिए इसे पहले कुछ दशकों तक संभाल कर रखा जाता है ताकि इसका तापमान व विकिरण सामान्य हो सके

[illegible] [illegible] [illegible] निपटान स्टील कंटेनर

में जमीन के नीचे दबाकर किया जाता है।

Decommissioning of Nuclear Reactor -

एक न्यूक्लियर प्लांट को बंद करने में 87 साल लगते हैं।

3 Stage.

1) उस कचरे को अलग करते हैं जो कभी न्यूक्लियर के सम्पर्क में नहीं आया (85%)

2) 15% में MLW, HLW की पहचान
MLW का निपटान

3) HLW $\xrightarrow{\text{convert}}$ MLW ⟶ निपटान

Date 2/11/13

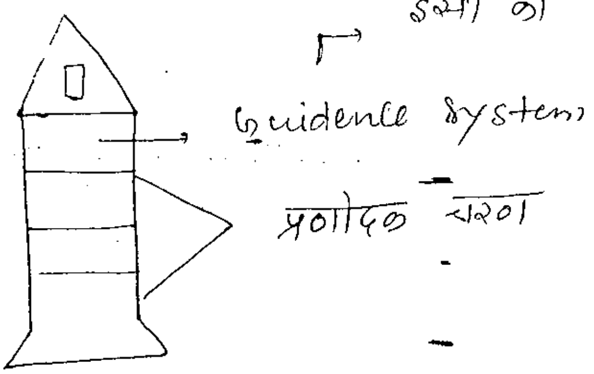
Defence

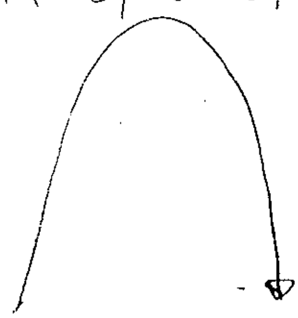
Defensive (प्रतिरक्षा)
- ↳ वास्तविक उपयोग कम

Offensive (आक्रमकता)
- ↳ वास्तव में युद्ध में इस्तेमाल हो सकने वाले हथियार

Missile अपने आप में कोई हथियार नहीं है यह सिर्फ delivery Mechanism है जो बारूदी हथियारों को निर्धारित स्थान पर पहुँचाने का माध्यम

इसी का अंतर spacecraft से





Ballastic Missile

मिसाइल के रास्ते के आधार पर दो प्रकार के

Ballastic
- नियत रास्ते का पालन
- projectile

Cruise
- नियत रास्ता न
- Fire & forg

Ballastic Missile अपनी दूरी के आधार पर

लक्ष्य के आधार पर (tactical & strategic)

(i) surface - surface
(ii) surface → Air
(iii) Air - Air

Anti-tank Missile
↳ Air - surface

वे मिसाइल जो पूर्व निर्धारित प्रक्षेप्य पथ का पालन करती है, Ballastic Missile कहलाती है जबकि क्रूज मिसाइल पूर्व निर्धारित लक्ष्य का पालन नहीं करती तथा पृथ्वी की सतह से निश्चित ऊँचाई बनाकर रखती है।

↳ किसी भी प्रकार की निगरानी प्रणाली से बची रहती है।

Cruise missile में अधिक power की आवश्यकता होती है

दूरी के आधार पर

Short Range - (SRBM)
Medium Range (MRBM)
Intermediate " (IRBM)

SRBM → 1000km तक की Range

MRBM → 1000 - 2500 km

IRBM → 2500 - 5000 km

ICBM → > 5000 km

↳ पूरी दुनिया तक पहुँच

अन्तर्राष्ट्रीय परिदृश्य के दबाव में Agni - IV की घोषित क्षमताएँ कम है जबकि वास्तविक क्षमताएँ ज्यादा है।

PSLV - XL → used in ICBM

~~पृथ्वी~~

Q. भारत के मिसाइल कार्यक्रम की समीक्षा

ब्रह्मोस

↳ हथियार के बाजार में अपनी पहुँच सुनिश्चित करना चाहते है, हथियार बेचने से प्रतिरक्षा प्रणाली मजबूत होती है। विश्व मे प्रतिष्ठा + आर्थिक लाभ

सेना हथियारों की उपभोक्ता

DRDO → हथियारों का वि

भारत का IGMDP, ~~Patna~~
(Indian Guided Missile Dev. Prog.)

पृथ्वी, अग्नि, त्रिशूल, आकाश, नाग, आकाश
P A T A N A

- **P (पृथ्वी)** → S-S → tactical Missile → वास्तविक युद्ध में used
- **A (अग्नि)** → (S-S) पहली सामरिक मिसाइल → भय पैदा करने वाली
- **T (त्रिशूल)** → S-A
- **N (नाग)** → Anti-tank missile → हमारे tank पर आक्रमण करने वाली Internal combustion engine
- **A (आकाश)** → राजेन्द्र रडार used → रडारों से बचने की क्षमता → steal technol

IV

MDS (Missile Defence system)

→ भारत पर कोई अन्य मिसाइल हमला न हो मिसाइल को भू-भाग पर पहुँचने से पहले उसकी जानकारी पता करे तथा वातावरण में ही उसे नष्ट करे - (सुरक्षा कवच)

Missile की heat के आधार पर sensor प्रयोग द्वारा पहचान व नष्ट करना।

RAMJET technology

यह प्रक्षेपास्त्र की वह तकनीक है जिसमें ईंधन के जलाने के लिए ऑक्सीजन / ऑक्सीकारक साथ ले जाने की आवश्यकता नहीं। इस तकनीक के कारण मिसाइल का कुल भार काफी कम हो जाता है तथा क्षमता में वृद्धि होती

Scramjet → अधिक क्षमता से O_2 अंदर
↳ RamJet का ही उन्नत संस्करण

अस्त्र → Defensive Missile

भारत की पहली नागरिक मिसाइल। इसका उद्देश्य MDS के तहत प्रमुख महानगरों की सुरक्षा करना है। यह A – A मिसाइल है
0 – 80 km की Range

Def. Missile
↳ इनका निशाना अचूक होता है

Off. Missile
नुकसान अधिक पहुँचाने वाली ज्यादा warhead ले जाने वाली

पृथ्वी → Def. + off.

Agni → off. Missile

सूर्य मिसाइल

DRDO द्वारा विकसित ICBM है जिसकी Range 8000 - 12000 km है। PSLV - XL (12 Strap Motor used) पर आधारित है। 2006 में इसके विकास की घोषणा की गई केन्द्र सरकार ने इसके परीक्षण की आवश्यकता को नकारा। अन्तर्राष्ट्रीय कूटनीतिक कारणों से (केवल निर्माण की आवश्यकता)

ब्रह्मोस क्रूज मिसाइल

Range → 290 km

scramjet engine use

2007 में सेना में शामिल की गई

1) ब्रह्मोस
2) शौर्य →
3) निर्भय → 600 - 750 km
4) स्वदेशी

लाहट ↳ सबसे कम Range की मिसाइल (6 km)

पिनाका ↳ रॉकेट launcher का platform (system)

लाहट → 6 km

प्रहार → 40 - 150 km

पिनाका → 6 - 40 km

इनके बाद पृथ्वी

तेजस

↳ Light combat Aircraft (LCA)

↳ जटिल प्रौद्योगिकी

कावेरी इंजन का used

Q. पनडुब्बी की सुरक्षा - सिंधुरक्षक

Q. भारतीय नौसेना

Health

रोग क्या होते है, कैसे, किस प्रकार व्यक्ति को प्रभावित करते है?, उपचार

वे प्रजातियाँ ही बचती है जिन्हें env. अपने according बदल देता है।

→ रोग, किसी भी प्रजाति के प्रकृति से अनुकूल बनाने की तकनीक है।

बीमार नहीं होने का मतलब स्वस्थ होना नहीं है।

WHO के अनुसार स्वास्थ्य से आशय भौतिक एवं सामाजिक तंदरुस्ती (well-being) की सकारात्मक अवस्था है। स्वास्थ्य के दो घटक है -
(i) आंतरिक (रोग) (ii) बाह्य - (सामाजिक घटक)

उल्लेखनीय है कि स्वास्थ्य के अन्तर्गत शारीरिक स्वास्थ्य, मानसिक स्वास्थ्य तथा सामाजिक स्वास्थ्य तीनों है।

→ मानसिक स्वास्थ्य को लेकर भारत की स्थिति अच्छी नहीं है। → खाप

→ DALY Loss → Disability Adjusted Life

DALY से आशय किसी अर्धावस्था में स्वास्थ्य संबंधी कारणों से है। काम पर न जा सकने के कारण आर्थिक हानि से है।

18% हानि → Mental Health से

<u>राष्ट्रीय मानसिक स्वास्थ्य कार्यक्रम</u> (NMHP) का आरंभ 1982 में हुआ। इसका उद्देश्य,

(i) मानसिक व्याधियों की रोकथाम तथा उपचार

(ii) मानसिक स्वास्थ्य प्रौद्योगिकी का विकास तथा सामान्य स्वास्थ्य सेवाओं में इसका एकीकरण

(iii) राष्ट्रीय विकास एवं जीवन गुणवत्ता मानकों में मानसिक स्वास्थ्य सिद्धांतो का समावेश

<u>सामाजिक स्वास्थ्य</u> - लोगों को सामाजिक रूप से ऐसा वातावरण उपलब्ध कराना है। जिससे व्यक्ति अपनी पूरी क्षमता का प्रयोग कर सके

बाधा → जातिवाद, सम्प्रदायवाद, gender inequality.

→ सामाजिक स्वास्थ्य के अन्तर्गत वे सामाजिक घटक आते हैं जो किसी व्यक्ति के समाज में भयरहित तथा पूर्ण क्षमता से क्रियाशील होने के उपयुक्त वातावरण निर्मित

सीमांतीय वर्गों के विरुद्ध हिंसा, कुरीतियाँ, अंध विश्वास आदि वे घटक है जो सामाजिक स्वास्थ्य में बाधा है।

social well-being का मूल आधार लोकतांत्रिक

रोग

अभाव आधारित रोग

→ शरीर एक प्रणाली है जिसे चलाने के लिए जो आवश्यक है (विटामिन, प्रोटीन) इनके अभाव के कारण

eg. कुपोषण (nutrient का अभाव)

थायराइड तथा विटामिन के अभाव के रोग (एनीमिया)

संक्रमण आधारित रोग

→ ब्राह्य के pathogen का शरीर पर आक्रमण

↓

अधिकांश रोग

आनुवांशिक रोग

→ वास्तविक प्रणाली की design में ही गड़बड़

DNA struct. में ही fault

[illegible]

प्रतिरक्षा प्रणाली

→ सहज " " (innate)

↳ जन्म के साथ आती है, यह सुनिश्चित करती है कि बाहरी जीवाणु शरीर में प्रवेश न करे, non-specific

यदि प्रवेश करे तो हानि न पहुंचा सके।

सामान्य प्रतिरक्षा प्रणाली, किसी रोगाणु विशेष के प्रति-कार्य नहीं करने वाली।

→ Aquired (उपार्जित)

सहज प्रतिरक्षा प्रणाली

1) Physical Barries (भौतिक अवरोध)

- त्वचा, श्लेष्म (opening पर इनका स्रावहोना जैसे नाक, मुँह, आँख — चिपचिपा पदार्थ)

2) Physiological Barries (कार्यकीय)

↳ Chemicals जिन्हें हमारा शरीर छोड़ता है। eg. आँसू, आमाशय में acids लार, सलाइवा

3) cellular (कोशिकीय अवरोध)

शरीर के रक्त के कई प्रकार के श्वेताणु व मोनोसाइट्स बाहरी सूक्ष्म जीवाणुओं को (जीवों) नष्ट कर सकते है।

4) साइटोकाइन

वाइरस से संक्रमित कोशिकाएँ विशेष प्रोटीनों का उत्सर्जन करती है जिससे स्वस्थ कोशिकाएँ और संक्रमण से बच पाये।

Aquired immunity

(i) जन्म से नहीं होता

पेथोजन विशेष के प्रति immunity जब तक एक बार नहीं होगी तब तक उस पेथोजन से लड़ने का तरीका नहीं

→ रोग विशिष्ट

हमारा शरीर जब किसी रोगाणु (pathogen से पहली बार सम्पर्क में आता है तो शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली एक प्राथमिक प्रतिक्रिया करती है जो अपनी तीव्रता में कम होती है किन्तु, इसी रोगाणु से बाद में कोई टकराव होने पर प्रतिरक्षा प्रणाली तीव्र प्रतिक्रिया करती है। इस प्रकार शरीर की स्मृति

पर आधारित प्रतिरक्षा प्रणाली उपार्जित प्रतिरक्षा कहलाती है।

- स्मृति हेतु दो ~~Lymphocty~~ लिम्फोसाइट

  T - लिम्फोसाइट
  B - लिम्फोसाइट → Antibody ↓ (प्रोटीन)
  ↳ पहचान कर Antibody निर्मित करने हेतु निर्देश देते हैं।

Aqcuired

Active (सक्रिय) / Passive (निष्क्रिय)

immunity

Active ↳ वह प्रतिरक्षा प्रणाली जिसमे व्यक्ति का शरीर स्वयं antibody निर्मित करता है। इसमें व्यक्ति को टीके लगाये जाते है।

Passive ↳ रोग इतना तेज जिसमे antibody बनने का इन्तजार नहीं करते बल्कि antibody को शरीर में बाहर से पहुंचायी जाती है।

eg माँ का पहला दूध

~~pass~~ सक्रिय प्रतिरक्षा से आशय उस प्रतिरक्षा व्यवस्था से है जो शरीर में रोगाणुओं के प्रवेश (Natural, artificial) से शरीर की प्राकृतिक प्रतिरक्षा प्रणाली antibodies का निर्माण होता है चूँकि ये एन्टीबोडी सक्रिय रूप से शरीर द्वारा स्वयं निर्मित होती हैं अतः ये प्रतिरक्षा प्रणाली सक्रिय कहलाती है। टीकाकरण तथा वास्तव में रोगग्रस्त होना इसके उदाहरण है।

निष्क्रिय रोगाणु

passive

जब शरीर में तैयार antibodies को प्रविष्ट कराया जाता है ताकि रोगाणुओं पर प्राथमिक प्रतिक्रिया के स्थान पर सीधे सुरक्षा पाई जा सके, तो यह स्थिति निष्क्रिय प्रतिरक्षा कहलाती है। उदा० के लिए — माँ का गाढ़ा पीला दूध (colostrol) तथा गर्भनाल से शिशु को प्राप्त antibodies

निष्क्रिय टीकाकरण (passive immunization)
↳ direct antibody

anti-tatnes (टेटनेस)

Date 4/11/13

संक्रमण आधारित रोग

रोग → संक्रमण → बाहरी सूक्ष्म जीवों का शरीर में आना

इनके प्रति प्रतिक्रिया, प्रतिरोधक क्षमता

↳ लक्षण

संक्रमण
- → जीवाणु (Bacteria)
- → Virus
- → प्रोटोजोआ
- → अन्य → कैंसर

Bacteria

↳ तपेदिक – (T.B.)

कुष्ठ रोग

टाइफाइड

टिटनेस

Virus

पोलियो, एड्स, हेपेटाइटिस

प्रोटोजोआ

मलेरिया, कालाजार

Bacteria → पूर्ण जीव → जो स्वतंत्र रूप से रह सकता है।

उद्देश्य → अस्तित्व बनाये रखना व प्रजनन करना

B

बाहरी जीव का शरीर के अंदर प्रजनन करना

↳ Bacterial disease

↳ Antibiotic Medicine

उपाय

→ ऐसी स्थिति create करना जिससे वह प्रजनन न कर सके by Hygiene

→ direct attack on bacteria

केमाफ्लॉवग → अपने आप को शरीर में इस प्रकार बदल लेना जिससे वह पहचाने न जा सके

Virus → पूर्ण जीव नहीं

इसके ऊपर एक आवरण होता है जिससे ये पहचाने नहीं जा सकते है

इनके लिए antibody बनाना मुश्किल

मूल वाइरल डिसीज पर antibiotic काम नहीं करती लेकिन second infection को रोकने हेतु कार्य करती है।

वाइरस किसी अन्य कोशिका, सूक्ष्म जीव (vector) पर लदकर अपनी प्रजनन क्रिया करता है।

Retro-viral
↳ इसमें ~~RNA~~ आवरण खुद RNA का होता है।
प्रकृति खुद ही वाइरस बन जाती है।
∴ नष्ट करने में समस्या।
↳ immune Deficiency

प्रोटोजोआ

अन्य जीवों का उपयोग कर प्रजनन करते हैं तथा इसके लिए माध्यम की आवश्यकता होती है
eg. मलेरिया मच्छर में प्रोटोजोआ अपना ½ प्रजनन करता है व ½ प्रजनन मानव शरीर में

T.B. (तपेदिक)

यह एक संक्रामक रोग है। माइक्रो बैक्टीरियम ट्यूबोकुलोसिस (ट्यूबरकुलोसिस) नामक बैक्टीरिया से होता है। यह जीवाणु थूक तथा हवा के माध्यम से संक्रमित करता है।
→ इससे मरने वाले लोगों की संख्या बहुत अधिक
ऐसा रोग जिसका जीवाणु निरंतर शरीर

B.C.G → इस वैक्सीन में भी T.B के जीवाणु

मोन्टू टेस्ट (Montoux)

HIV + T.B. → मृत्यु निश्चित

↳ immunity नहीं.

HIV के आने के बाद T.B का उन्मूलन अति आवश्यक

tests for T.B.

(i) मोंटूक्स (Montoux) test

(ii) chest X-ray

(iii) बलगम

Min. two test +ve ⇒ T.B

Bacteria disease का निवारण by anti-biotic

स्ट्रैप्टोमाइसिन

रिफिम्पगाइसिन

BCG टीका टीकाकरण कार्यक्रम का हिस्सा

∴ मोंटूक्स test → +ve

प्रकृति में रोगाणु (बैक्टीरिया) → मनुष्य की प्रजाति में बदलाव हेतु

↓

Antibiotic used

↓

बैक्टीरिया ⟷ (लड़ाई) प्रतिरोधक क्षमता

[illegible]

MDR (Multi-Drug Resistent)

↳ वे बैक्टीरिया जो दो या अधिक एन्टीबायोटिक के प्रति प्रतिरोधक है।

Drug Resistent

किसी सूक्ष्मजीवी के विरुद्ध दवा की प्रभावशीलता का कम होना, दवा प्रतिरोधक कहलाता है। सामान्यतः सूक्ष्मजीवी के जीनोम में आए परिवर्तनों से उनमें यह क्षमता आ जाती है कि वे दवाओं के प्रभाव से मुक्त रह सके।

दवाओं

↳ एन्जाइम

↳ ये एन्जाइम शरीर में antibody उत्पन्न कराते है।

↳ Bacteria नष्ट

इसी एन्जाइम ने Bacteria की प्रतिरोधक क्षमता भी बढ़ जाती है जो शरीर की antibody को neutralize करते है।

Antibiotic के अधिक इस्तेमाल से MDR Bacteria का निर्माण

MTB

तपेदिक का वह संस्करण जो MDR है। इससे em. मे ते बैक्टीरिया प्रचलित जो MDR है

→ MDR - TB तपेदिक का वह संस्करण माना जाता है जो कम से कम दो तपेदिक की दवाओं INH तथा RMP से प्रतिरोधी
(Isoniazc) (Rifampimicine)

MDR - TB तब विकसित होता है जब कोई सामान्य तपेदिक का रोगी anti-biotic इलाज को बीच में ही छोड़ देता है। (∵ दवाओं की supply पर्याप्त नहीं)।

corruption इसमें इलाज किये जा सकने वाला तपेदिक बाहर हो जाता है और MDR - TB इसका स्थान ले लेता है।

NDM - superbug → MDR bacteria
↳ कोई भी antibiotic काम नहीं करेगा।

XDR → अधिकांश के प्रति Drug Resistent

पोलियो

vaccine से पोलियो होने का case
बच्चों में (vaccine derived polio)

मानव मल से इसका प्रसार
↳ passive Immunization.
↳ polio का vaccine दिया गया

वैक्सीन → मल → अन्य के शरीर में प्रवेश
निष्क्रिय जीवाणु का वातावरण में सक्रिय हो जाना
↳ vaccine derived polio
↳
इलाज → स्वच्छता पर ध्यान देना

vaccine derived polio

पोलियो की दवा OPV (oral polio vaccine) में निष्क्रिय वैक्सीन (टीका) वायरस होते हैं जब किसी बच्चे को यह दवा दी जाती है तो यह उसमें प्राथमिक प्रतिरक्षा विकसित करते हैं। इस प्रक्रिया में यह वायरस बच्चे की आँतों में प्रजनन करता है तथा ऐसी स्थिति में उसके मल से अस्वच्छ स्थिति में अन्य

अक्षम होने के कारण यह वाइरस रोग पैदा नहीं करता अपितु प्रतिरक्षा ही विकसित करता है - किन्तु, दुर्लभ मामलों में ऐसा हो सकता है कि लम्बी अवधि तक वातावरण में रहने के कारण वाइरस में जैनेटिक बदलाव तथा यह किसी शिशु को रोगी बनाता है। इस प्रकार का पोलियो VDP कहलाता है।

HIV

↳ Retro - viral disease

immunity - deficiency का नाम

दवाओं में बहुत सारी दवाओं को मिलाकर

(दवाओं का cock tail) ↳ रोग का प्रबंधन करती है।

↳ रोगी की जीवन क्षमता ↑

- बाहर से - प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाया जाता है।

HIV मनुष्य की प्रतिरोधक क्षमता के अभाव का रोग है इसके प्रबंधन के लिए ART (Anti - Retroviral - Therapy) का प्रयोग किया जाता रहा है किन्तु हाल के वर्षों में इसके लिए Highly Active ART

मूलत: दवाओं का एक विशेष समूह है जो HIV ग्रस्त रोगियों को रोग के दौरान सामान्य जीवन जीने में सहायता प्रदान करता है।

HIV ——————→ AIDS

इस period को
extend किया
जा रहा है।
through ART (2-3 yrs)
HAART (10 yrs)

जापानी मस्तिष्क ज्वर

यह रोग मच्छरों द्वारा मानव शरीर तक पहुँचता है। इसकी विशेषता इसमें वास्तविक उच्च मृत्यु दर का होना है जिसमें 30-40% मामलों में रोगी की मृत्यु हो जाती है।

इस रोग का वायरस देश के कुछ क्षेत्र विशेष में अधिक पाया गया। उल्लेखनीय है कि जापानी इन्सेफेलाइटिस के रोकथाम तथा उपचार के लिए ~~टी.बी.~~ मलेरिया उन्मूलन कार्यक्रम से ही संसाधन प्राप्त किये जा रहे हैं।

पूर्वी UP, Bihar का कुछ भाग, TN इस रोग के आरंभिक क्षेत्र रहे किन्तु अब देश भर से इसके मामले सामने आ

स्वाइन फ्लू

if Bird flu + Human Flu → Swine flu

=> dangerous condition

IPR

बौद्धिक संपदा अधिकार

भौतिक
↓
संपत्ति का
अधिकार
↓
- उपयोग
- बेचने
- खरीदने
- आर्थिक लाभ कमाने
- नष्ट करने का
अधिकार

यदि सम्पत्ति मानसिक है तो I.P.R

- औद्योगिक इत्पाद (नई design) → Patent → to open → समाज द्वारा व्यक्ति को दिया जा रहा लाभ है यदि व्यक्ति उसे समाज के साथ साझा करना चाहे
- कलात्मक इत्पाद (creative) साहित्य, म्यूजिक, पेंटिंग → copyright

→ व्यक्ति द्वारा अपनी खोज

पेटेंट का Basic concept
एकाधिकार नहीं बल्कि
आविष्कार किये जाने पर
दिया गया आंशिक लाभ है।
existing knowledge → नये knowledge

Creative commons
- () copy right का open source

बौद्धिक संपदा जो आशय मानव सृजन, खोज, आविष्कार, चिन्ह (sign / symbols), नाम, छवियाँ तथा डिजाइन आदि है। जिनका वाणिज्यिक उपयोग किया जाता है। बौद्धिक सम्पदा कानूनों के तहत इन मानसिक सृजन पर इनके रचयिता का विशिष्ट अधिकार समझा जाता है। इसके तहत पेटेंट, ट्रेडमार्क, औद्योगिक डिजाइन तथा भौगोलिक संकेतक आते है। जबकि कॉपीराइट के तहत साहित्यिक एवं कलात्मक रचनाएँ - फिल्म, संगीत, चित्र, शिल्प, फोटोग्राफ तथा वास्तुकला डिजाइन आते है।

पेटेंट

पेटेंट का अर्थ किसी खोज / आविष्कार के उपयोग का अधिकार नहीं है अपितु

पेटेंट किसी खोज को सार्वजनिक करने के एवज में खोजकर्ता को दिये गये वे अधिकार है जिसके तहत वे अपनी पेटेंट की गई खोज पर कुछ निश्चित समय के लिए स्वामित्व के अधिकार पाते है। उल्लेखनीय है कि राज्य को इन अधिकारों का विनियमन करने का अधिकार होता है।

किसी खोज के पेटेंट योग्य होने की निम्न शर्तें है -

(1) पेटेंट योग्य होने के लिए खोज को व्यवहारिक रूप में उपयोगी होना चाहिए

(2) इसमें नवीनता का अंश होना चाहिए

(3) यह सामाजिक रूप से हानिकारक नहीं होना चाहिए

(4) पेटेंट प्राप्त करने के लिये खोजकर्ता ने ज्ञान जगत में वृद्धि के लिए उस खोज की तकनीकी व वैज्ञानिक जानकारियाँ सार्वजनिक रूप से साझा की होनी चाहिए।

Note : अधिकांश राष्ट्र पेटेंट की जाने वाली खोजों पर अतिरिक्त शर्तें भी लगा सकते है eg. अधिकांश राष्ट्रों में वैज्ञानिक

) प्रजातियाँ, प्राकृतिक संसाधनों की खोज या चिकित्सीय विधियाँ पेटेंट योग्य नहीं मानी जाती है।

पेटेंट

Product patent — Process patent

Copyright

सृजनात्मक मानसिक गतिविधियों पर सृजक को प्राप्त सम्पदा अधिकार कॉपीराइट कहलाते हैं। कॉपीराइट की मूल संकल्पना एक कलात्मक रचना की अनुकृतियों पर लेखक के अधिकार से संबद्ध है। न्याय की दृष्टि से कॉपीराइट क्षेत्र (Jurisdiction) विशेष से संबंधित होता है। (territorial)

eg. भारत का copyright
(book → sale only in India)

'PRIOR ART' → कौनसी चीज मौलिक है।
↳ existing knowledge cannot be copyright

लेखक की मृत्यु के 60 वर्ष बाद तक
... ... का copyright

- now premchand, tagor free from copyright

ट्रेडमार्क

- किसी व्यक्ति या संस्थान द्वारा अपनी पहचान के लिए प्रयुक्त कोई विशिष्ट चिन्ह अथवा नाम है। एक घोषित एवं पंजीकृत ट्रेडमार्क पर स्वामी को पूर्ण संपदा अधिकार होता है -

TM → Trade Mark

SM → service Mark → eg. BSNL wi-fi

(R) → Registered.

WIPO

world IP org.

- यह एक अन्तर्राष्ट्रीय संगठन है जिसका उद्देश्य विश्वभर में बौद्धिक सम्पदा अधिकारों का संरक्षण तथा रचनात्मकता को प्रोत्साहन देना है। UNO की विशिष्ट एजेंसी के रूप में WIPO सदस्य राष्ट्रों के बीच IPR कानूनों में समन्वय एवं नीति सामंजस्य का कार्य करती है।

- उल्लेखनीय है कि WIPO विकासशील राष्ट्रों जहाँ IPR संरचना (आधारिक संरचना - infra structure) मजबूत नहीं है। उनके सुदृढ़ीकरण