



मुक्त पाठ्य सामग्री 2016-17



कक्षा ग्यारहवीं

जीव विज्ञान

विषय	पृष्ठ
1. मानवता दीर्घायु हो	1
2. अच्छा जीवन जीना सीखिए	16



केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड

शिक्षा केन्द्र, 2, समुदाय भवन, प्रीत विहार, दिल्ली - 110092, भारत

मुक्त पाठ – आधारित मूल्यांकन 2016 – 2017

जीव विज्ञान (044) कक्षा – ग्यारहवीं

विषय-1 : मानवता दीर्घायु हो

गहन अध्ययन उद्देश्य

- छात्रों को अंग दान तथा प्रतिरोपण से अवगत कराना।
- छात्रों को रोगियों को अंग प्रतिरोपण के लिए दी जाने वाली नीतियों तथा प्राथमिकताओं के साथ सुग्राही बनाना।
- अंग दान की कम संख्या के पीछे कारणों का विश्लेषण करना।
- जीवित अंग दानियों के स्वेच्छया योगदान के प्रति कृतज्ञ होना।
- अंगों के पुनःचक्रण के लिए सामान्य लोगों के उत्तरदायित्व को समझना।

पाठकों हेतु नोट

निम्न पाठ्य लेखांश अंग दान सेवाओं द्वारा दीर्घायु मानवता के मूल्य को समझने के लिए अभिकल्पित किया गया है। जीवित तथा शव दानी मुख्य प्रकारों के दानी पहचाने गए हैं। जबकि अंग दान के लिए प्रभावपूर्ण हैं परन्तु अभी भी पंजीकृत दानियों की संख्या की तुलना में वैश्विक स्तर पर प्रतीक्षा कर रहे लोगों की संख्या में बहुत बड़ा अंतर है। अंग दान के प्रति जागरूकता अंग दान के लिए बड़े सामाजिक सहयोग की ओर ले जाता है। जीवित अंग दानी समझे जाने के लिए किसी व्यक्ति को प्रतिरोपण केन्द्र वाले अस्पताल से संपर्क करना चाहिए। प्रतिरोपण केन्द्रों की सूची अंग उपलब्धि तथा प्रतिरोपण नेटवर्क NOTTO (राष्ट्रीय अंग तथा ऊतक प्रतिरोपण संगठन) द्वारा पाई जा सकती है।

मुक्त पाठ – आधारित मूल्यांकन 2016 – 2017

जीव विज्ञान (044) कक्षा – ग्यारहवीं

विषय-1 : मानवता दीर्घायु हो

सारांश

जो वृक्क से आरंभ हुआ था अब हृदयों, फुफ्फुसों, यकृतों तथा अन्य अंगों तक विस्तृत हो गया है। जीवित दानियों से प्रारंभ करके मृतक व्यक्तियों तथा मस्तिष्क मृतक दानियों तक यह सुनिश्चित करने के लिए कि कौन अंग दान कर सकता है, शवीय तथा जीवित अंग दान अभ्यास का विकास एक लचीली तथा परिवर्तनशील प्रक्रिया है। सुयोग्य दानियों के संघ का बढ़ना तथा निर्बन्धन आज भी निरंतर है।

अस्वीकरण विरोधी औषधियों के विकास ने अंग प्रतिरोपण की सफलता को बढ़ाने में आश्चर्यजनक कार्य किए हैं। अध्ययन का यह जिज्ञासा उत्पन्न करने वाला क्षेत्र कुछ शोधकर्ताओं के लिए अधिक आकर्षित हो गया है क्योंकि दान द्वारा अंग प्रतिरोपण की आवश्यकता वाले लोगों की संख्या लगातार बढ़ रही है। स्टेम कोशिका शोध यह खोज करने के लिए कि अंग किस प्रकार विकसित होते हैं तथा उनकी वृद्धि को कौन प्रेरित करता है, इस प्रयास में वयस्क तथा मानव भ्रूण कोशिकाओं का परीक्षण कर रहा है।

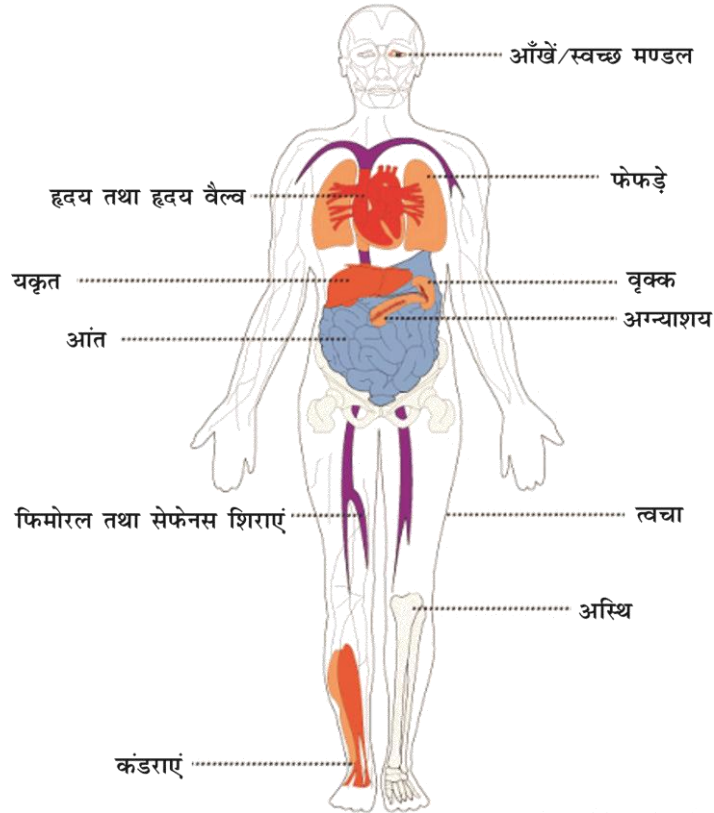
पिछली आधी शताब्दी के दौरान मनुष्यों की मृत्यु के क्षेत्र में अभिव्यंजतापूर्वक परिवर्तन आया है। कभी मृत्यु जो एक आकस्मिक तथा अप्रत्याशित घटना होती थी अब सक्रियता से नियन्त्रणीय तथा अधिकतर दीर्घकालीन प्रक्रिया जो प्रायः समुदाय में न घटकर अस्पताल में घटित होती है। स्वास्थ्य संरक्षण में विशेष रूप से उन्नति ने हमारी मृत्यु का तरीका रूपान्तरित कर दिया है। उदाहरण के लिए अंगों का असफल हो जाना अब अससाधेयता से मृत्यु से संबद्ध नहीं है। अंतिम अवस्था के वृक्कीय रोगों से ग्रसित रोगी अब कई वर्षों तक नियमित रूप से डायालिसिस पर जीवित रहते हैं। हृदय संबंधी असफलता वाले रोगियों के जीवन इंट्रॉपिक तथा क्रोनोट्रॉपिक रोगोपचारों द्वारा दीर्घकालीन बनाए जा सकते हैं तथा श्वसन संबंधी असफलता वाले रोगी अस्पताल में अथवा घर पर इन्वेसिव तथा नॉन इन्वेसिव वैटिलेशन प्राप्त कर सकते हैं। साथ ही विश्वव्यापी लगभग 1.7 मिलियन असफल अंगों के प्रतिरोपण की आवश्यकता वाले रोगियों में से प्रति वर्ष 100,000 से अधिक रोगियों के लिए, उन रोगियों से जो इंटेसिव केयर यूनिट में मर गए हैं उनके अंगों तथा ऊतकों का प्रतिरोपण करके महत्वपूर्ण लाभ उपलब्ध होता है, जिसके कारण मृत्यु दर

तथा रुग्णता में कमी लम्बी तक उत्तरजीविता में वृद्धि जीवन की गुणवत्ता में वृद्धि तथा दीर्घकालिक रोगों वाले रोगियों के लिए स्वास्थ्य संरक्षण पर खर्च होने वाले आर्थिक बोझ में कमी आती है।

अंग प्रतिरोपण : किसी स्वस्थ अंग का शल्य चिकित्सा द्वारा एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति जिसका वह अंग असफल अथवा क्षतिग्रस्त हो गया है, में प्रतिरोपण प्रायः जीवनरक्षक होता है तथा प्रापक को चमत्कारिक जीवन की नई लीस देता है। परन्तु अंग प्रतिरोपण भी एक बड़ी शल्य चिकित्सा है जिसमें सम्भावित जोखिम तथा अंग अस्वीकृति संयोग जैसी कमी होती है। इसलिए अंग प्रतिरोपण पर आप और आपके प्रियजनों को जितना संभव हो ठीक-ठीक सूचना एकत्र करने की आवश्यकता है।

अंगदान मानव शरीर के जीवित अथवा मृत व्यक्ति की प्रतिरोपण की आवश्यकता वाले जीवित प्रापक में जैविक ऊतक अथवा अंग दान करना है। फुफ्फुस, यकृत, आंत, वृक्क, अग्न्याशय, आँख का श्वेत पटल, त्वचा, अस्थि मज्जा, हृदय वैल्व, मध्य कर्ण तथा मस्तिष्क मृत रोगियों के कंडराओं को अन्य रोगियों में प्रयोग किया जा सकता है।

दान के लिए अंग तथा ऊतक



चित्र-1 : दान के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न अंग

अंग दान तथा प्रतिरोपण आधुनिक चिकित्सा की सबसे चमत्कारी उपलब्धियाँ हैं। लेकिन ये पूर्ण रूप से दाता तथा उनके परिवारों की उदारता पर निर्भर करते हैं, जो इस जीवन रक्षक उपहार को स्वेच्छा से दूसरों को देना चाहते हैं। भारत में मानव अंगों के प्रतिरोपण अधिनियम 1994 ने मस्तिष्क मृत्यु तथा अंगों का स्थानांतरण रोगोपचार के लिए वैध बना दिया। साथ ही इस अधिनियम ने जीवित अ-संबंधी दाताओं से अंगों के वाणिज्य व्यापार पर प्रतिबंध लगाया।

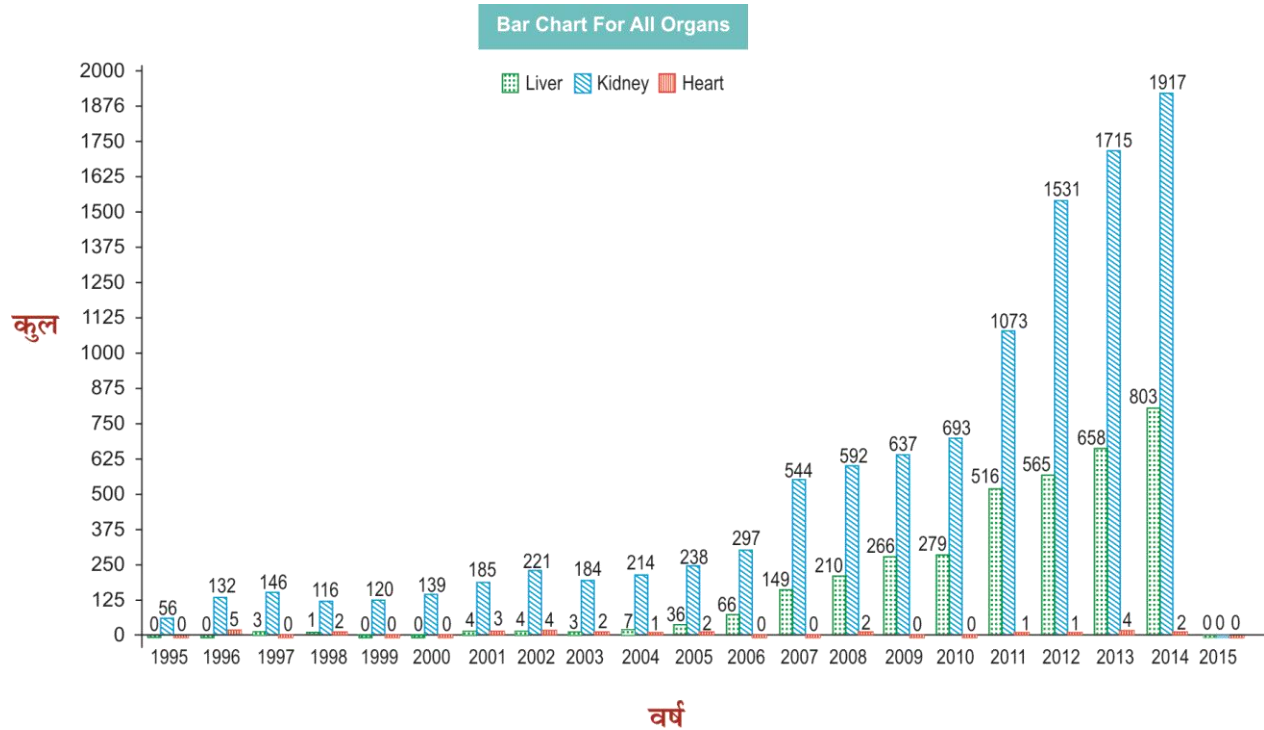
अंग दान के प्रति जानकारी तथा अभिवृत्ति

हालांकि शोकाकुल परिवारों के लिए अपने प्रियजनों के अंगों को डॉक्टरों द्वारा काटे जाने की अनुमति देने के लिए बहुस साहस की आवश्यकता है। वह भी तब जब अपने परिवार के सदस्य को असंशोध्य हानि से बचाने के लिए वे आगे आ रहे हैं। अंग दान करके वे दूसरों को अनुकरण करने के लिए उदाहरण तय करेंगे। इस दिशा में और अधिक करने की आवश्यकता है। इस पर विचार कीजिए : भारत में अनुमानित 175,000 के ऊपर की आवश्यकता के विरुद्ध 5000 से कम वृक्क प्रतिरोपण प्रतिवर्ष किए जाते हैं। इसी प्रकार प्रति वर्ष 50,000 के ऊपर यकृत रोगों से पीड़ित लोगों के विरुद्ध केवल 1000 यकृत अनुरोपण किए जा रहे हैं। हृदयों की वार्षिक आवश्यकता लगभग 50,000 तथा फेफड़ों की लगभग 20,000 है।

आज भारत में प्रतिरोपण के लिए अंगों की मांग आपूर्ति से अधिक है। प्रतिरोपण तकनीक तथा शल्य विधियों में लगातार सुधार आ रहा है तथा प्रापक के लिए उत्तरजीविता तथा जीवन की गुणवत्ता में भी सुधार है। परन्तु प्रतिरोपण तकनीक से संबंधित खोज में तेजी से संवृद्धि दाता अंगों की उपलब्धता में समानांतर वृद्धि के साथ नहीं है। मृत दाता कार्यक्रमों की सफलता लोगों की अंग दान के प्रति जानकारी तथा अभिवृत्ति पर निर्भर करती है।

इससे आगे के अध्ययनों से पाया गया है कि 42% लोग अंग दाता बनने के लिए तैयार हैं, 48% शहरी क्षेत्रों में अनिश्चितता में है जो कि उन लोगों का बड़ा प्रतिशत है जो जानकारी के प्रभावी प्रसार पर दाता बनने के लिए स्वीकृत दे सकते हैं, दाता बनने के प्रति असहयोगशीलता के लिए कारण चिकित्सकों द्वारा अंगों का दुरुपयोग तथा अंग दान प्रक्रिया के बारे में जानकारी की कमी हो सकती है। दाता के जोखिम के तीन आधारीय क्षेत्र हैं- शल्य जोखिम लंबी अवधि तक स्वास्थ्य पर प्रभाव, भावात्मक / मनोवैज्ञानिक प्रभाव / छोटी शल्य समस्याएं हैं एनेस्थीसिया, संक्रमण घाव भरना, फेफड़ों में निपात फेफड़ा द्रव (निमोनिया) तथा पीड़ा / लंबी अवधि तक स्वास्थ्य प्रभाव हैं सामान्य गलत धारणाएं जैसे दाता को वृक्क

रोग हो जाएगा / असफलता दाता का जीवनकाल कम हो जाएगा तथा दाता को एक वृक्क के लिए बड़े जीवनशैली समायोजन की आवश्यकता पड़ेगी। मनोवैज्ञानिक प्रभाव हैं : दाता को पश्चाताप हो सकता है, भावनात्मक संघर्ष ये इतने सामान्य नहीं हैं परन्तु यह अधिक सम्भव है कि यदि प्रतिरोपण योजना के अनुसार न हुआ तो?



चित्र-2 : अनुदत्त अंगों का सांख्यिकी विश्लेषण

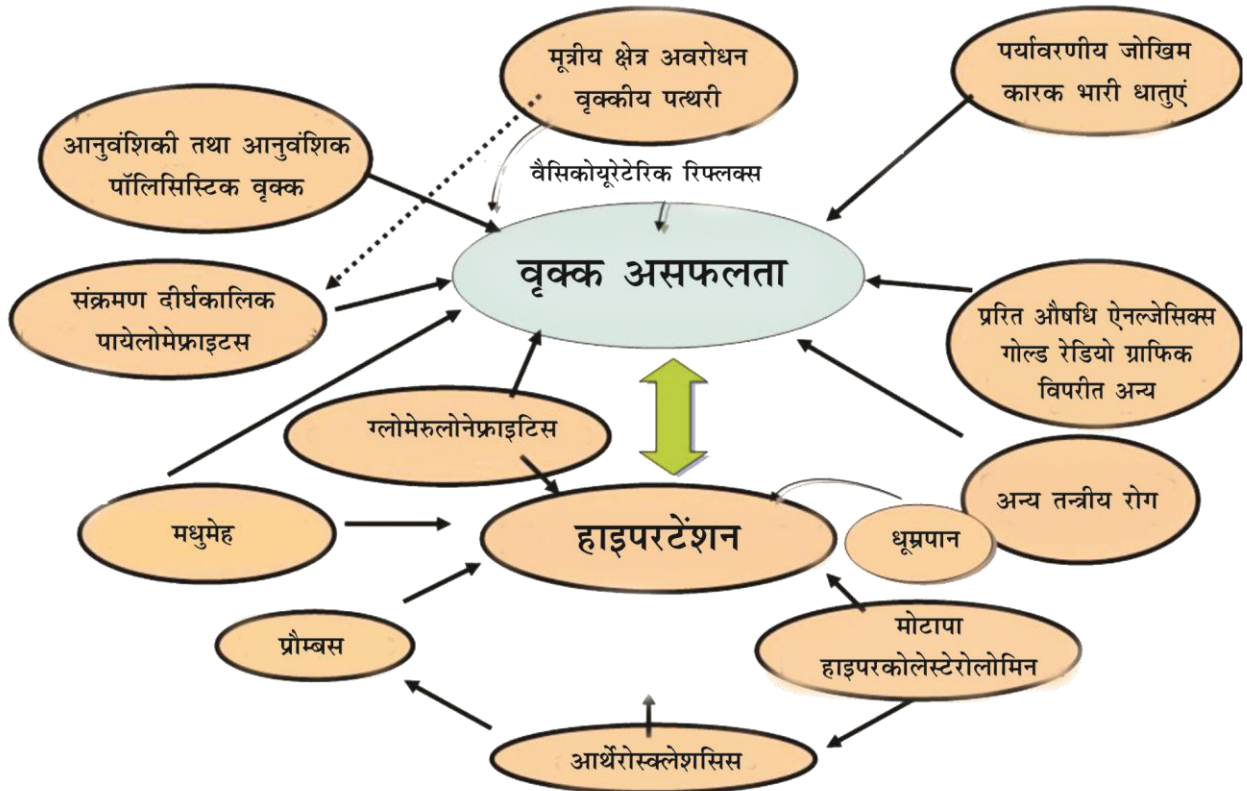
दाताओं के प्रकार

मुख्यतः दाता दो प्रकार के होते हैं जीवित दाता तथा शवीय दाता तथा दो प्रकार की मृत्यु होती है हृदयिक मृत्यु तथा मस्तिष्क मृत्यु। वे स्थितियां जो मस्तिष्क मृत्यु की ओर अग्रगति करती हैं वे हैं घातक कपाल चोट मस्तिष्क रक्त स्राव / मस्तिष्क मृत्यु अनुत्क्रमणीय संचेतना की हानि, श्वसन की अनुपस्थिति, चपटा ECG मस्तिष्क की स्टेम प्रतिवर्त क्रियाओं की क्षति / मस्तिष्क मृत्यु के परीक्षणों में शामिल हैं प्रकाश के प्रति कोई पैपिलरी अनुक्रिया नहीं, आंख में कोई गति नहीं, कर्ण नली से बर्फीला जल निकलना, श्वेत पटल उत्तेजना के प्रति कोई अनुक्रिया नहीं कोई कफ अथवा मुंह बंद करने की अनुक्रिया नहीं, स्वाभाविक श्वसन नहीं। मस्तिष्क मृत रोगियों को सदा अस्पताल के इंटेंसिव केयर यूनिट में रखा जाता है तथा उनके रक्त दाब और श्वसन को कृत्रिम रूप से अनुरक्षित किया जाता है।

वृक्कीय रोग की अंतिम अवस्था के लिए कुछ तथ्य (ESRD)

प्रतिवर्ष लगभग 2 लाख लोगों को वृक्क प्रतिरोपण की आवश्यकता होती है। लगभग 6000 प्रतिरोपण प्रति वर्ष किए जाते हैं परन्तु केवल 600 शवीय दान का प्रयोग करते हैं। वृक्क असफलता एक धीमी प्रक्रिया हो सकती है तथा जब तक रोग अग्रवर्ती न हो लक्षण दिखाई नहीं देते हैं। वृक्क असफलता तब होती है जब दोनों वृक्क अपशिष्ट अलग करने तथा शरीर में द्रव संतुलन बनाए रखने में सक्षम नहीं होते हैं। किसी भी प्रकार की चिकित्सा के बिना इसका परिणाम मृत्यु होता है। वृक्क असफलता के दो प्रकार के उपचार होते हैं डायालिसिस अथवा प्रतिरोपण / डायालिसिस दो भिन्न प्रकार के होते हैं हीमोडायालिसिस अथवा पैरिटोनियल डायालिसिस दीर्घकालिक वृक्क असफलता के लोगों के लिए वृक्क प्रतिरोपण तीसरा विकल्प है। वृक्क प्रतिरोपण में अनुदत्त वृक्क को शल्य चिकित्सा द्वारा निम्न उरीय क्षेत्र में रखा जाता है तथा यह प्राकृतिक वृक्कों का कार्य प्रतिस्थापित करती है।

दीर्घकालिक वृक्क असफलता के लिए जोखिम कारक



चित्र-3 : वृक्क असफलता के विभिन्न कारण

वृक्क प्रतिरोपण आवश्यकता वाले प्रापकों की संख्या तथा वृक्क प्रतिरोपण के लिए उपलब्ध अंगों की संख्या के मध्य असमानता है क्योंकि कुछ रोगियों को वृक्क की आवश्यकता अनुनय विनय के आधार पर होती है देरी होने से मृत्यु हो सकती है। ESID अनुरक्षण के लिए डायालिसिस स्वीकार्य है। विनिधान सिद्धांत, कलन विधि तथा क्षेत्रीय / राज्य कसौटी के लिए तैयार तथा राष्ट्रीय अंग तथा ऊतक प्रतिरोपण संगठन द्वारा राष्ट्रीय स्तर पर अंग प्राप्त करने के लिए वरीयता के आधार पर निश्चित किया जाना चाहिए।

वरीयता बनाने के लिए समंकन तंत्र

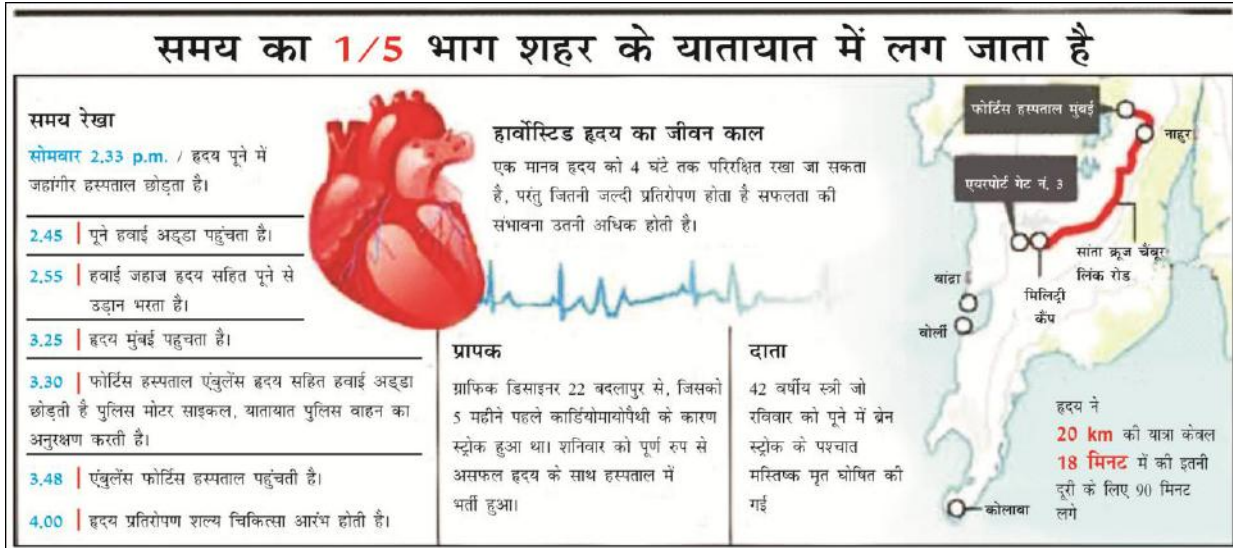
क्र.सं.	समंकन के लिए कसौटी	अंक आवंटित
1.	डायालिसिस पर समय	(+1) डायालिसिस पर प्रत्येक मास के लिए
2.	प्रतिरोपण के 3 महीनों के भीतर पिछला प्रतिरक्षीकरणीय रोपण	(+3) प्रत्येक असफल रोपण के लिए
3.	प्रापक की आयु	(+3) 6 वर्ष से कम (+2) 6 वर्ष से 12 वर्ष से कम के लिए (+1) 12 वर्ष से 18 वर्ष से कम के लिए
4.	अस्थायी संवहनी प्रवेश पर रोगी क) सभी असफल AV फिस्टुला स्थल ख) सभी असफल AVF स्थलों के पश्चात असफल AV स्थल	(+2) (+4)
5.	PRA (पैनल रिएक्टिव एंटीबॉडी)	(+0.5) 20% के ऊपर प्रत्येक 10% के लिए
6.	पिछला जीवित दाता अब वृक्क प्रतिरोपण की आवश्यकता	(+5)
7.	(THOTA की परिभाषा के आधार) पिछले मृत दाता जिसको वृक्क प्रतिरोपण की आवश्यकता है का निकट संबंधी	(+5)

टिप्पणी : एक समान समंकन वाले रोगियों में वरीयता निश्चित करने का आधार प्रतीक्षा सूची में वरिष्ठता।

चित्र-4 : प्रतीक्षा सूची की वरीयता

हृदय प्रतिरोपण तथा अंग दान

हृदय प्रतिरोपण दाता की मस्तिष्क मृत्यु के तुरंत पश्चात किए जाते हैं। जब तक प्रतिरोपण टीम आती है हृदय तथा अन्य अंगों को मशीनों द्वारा कार्यशील रखा जाता है। टीम को शीघ्र पहुंचने की आवश्यकता होती है ताकि हृदय सर्वोत्तम संभव अवस्था में प्राप्त हो सके।



चित्र-5 : एक हावॉस्टिड हृदय के लिए समय रेखा

2013 तक लगभग 250 डोनर हृदय प्रति वर्ष प्रत्येक शहर में चिकित्सा कचरा की तरह डिस्कार्ड कर दिए जाते थे जब हजारों लोग हृदय रोग की अंतिम अवस्था पर मर जाते थे। तीन वर्ष हो गए हैं तमिलनाडु में पांच गुणा हृदय प्रतिरोपण में बढ़त हो गई है। तमिलनाडु अंग शेयरिंग पंजीकरण से स्त्रोतित आंकड़ों के अनुसार हृदय प्रतिरोपण की संख्या 2016 में 16 से 2015 में 64 हो गई। 2016 में 4 मई तक मस्तिष्क मृत दाताओं से 26 हृदय प्रतिरोपित हो गए हैं। लोगों की मृत्यु पर लगभग 35% है। एक डोनर हृदय के लिए दूसरे अंगों की अपेक्षा प्रतीक्षा समय कम होता है। हृदय प्रतिरोपण की सामान्यतया उन लोगों के लिए सिफारिश की जाती थी जिनकी उत्तरजीविता दर एक वर्ष में 70% से कम होती थी। उनके हृदय दुर्बल हो सकते हैं परन्तु हमें प्रतिरोपण के लिये उन्हें स्वस्थ रखने की आवश्यकता है। जबकि वृक्क के लिए प्रतीक्षा कर रहे रोगियों को डायालिसिस पर रखा जा सकता है बहुत सारे लोगों के लिए हृदय पंप बहुत महंगे होते हैं। पूरे देश में केवल चेन्नई, हैदराबाद, दिल्ली, बंगलुरु, कोच्चि, मुम्बई तथा विशाखापत्तनम ने हृदय प्रतिरोपण किए हैं।

ग्रीन कोरिडार मिनटों में अंग परिवहन में सहायक हैं।

नई दिल्ली : एक जीवित हृदय का ग्रसित था। ये अंग जिस व्यक्ति के आई जी आई एयरपोर्ट से गुड़गांव थे वह है दीपक धलेटा जिसे में स्थित मेदान्ता हस्पताल में 15 डॉक्टरों ने श्री आरोविन्दो इंस्टीट्यूट मिनट में परिवहन किया गया और ऑफ मेडिकल साइंस (SAIMS) एक यकृत का इंस्टीट्यूट ऑफ इंदौर ने 27 अप्रैल को एक सड़क लिबर तथा बिलियरी साइंस में 15 दुर्घटना के पश्चात मस्तिष्क मृत मिनट में ग्रीन कोरिडार एवे दिल्ली घोषित कर दिया था।

तथा गुड़गांव की पुलिस सहायता उसके वृक्कों का प्रतिरोपण दो से परिवहन किया गया। रोगियों को किया गया एक हृदय का प्रतिरोपण हार्ट अटैक से SAIMS तथा दूसरा छिंदवाड़ा ग्रसित 35 वर्षीय महिला को हस्पताल तथा रिसर्च सेंटर इन्दौर। मेदान्ता हस्पताल में किया गया ग्रीन कोरिडार आई जी आई तथा यकृत का ILBS में 35 वर्षीय एयरपोर्ट से गुड़गांव तथा ILBS पुरुष को जो यकृत असफलता से वसंत कुंज के लिए बनाए गए हृदय

ग्रीन कोरिडार की सहायता से यकृत, इंस्टीट्यूट ऑफ लिबर तथा बिलियरी साइंस (ILBS) तक 15 मिनट में पहुंच गया।

आई जी आई एयरपोर्ट पर 1.15 p.m. पर आया तथा तुरंत मेदान्ता अस्पताल पहुंच गया। ग्रीन कोरिडार द्वारा यह सुनिश्चित किया गया कि 18 km की दूरी 16 मिनट में तय हो गई। यकृत 1.58 p.m. पर आया तथा

उसका परिवहन प्लैट में किया तथा टिशू ट्रांसप्लान्ट गया जिसकी सहायता से रोगी का गया। एंबुलेंस ने 14.4 km की दूरी औरगेनाइजेशन (NOTTO) थी, सफलतापूर्वक हृदय प्रतिरोपण हो 15 मिनट में तय की। यातायात के जहां प्रतीक्षा कर रहे लोगों का गया।

वॉरेंट कमिश्नर शरद अग्रवाल ने डोनर के लिए पंजीकरण होता है। यहां पर चुनौती यह थी कि किस बताया। दिल्ली तथा गुड़गांव की महिला का रुधिर गुण डोनर से मेल प्रकार इंदौर से 4 घंटे के अंदर यातायात पुलिस ने राष्ट्रीय राजमार्ग खा रहा था इसलिए हृदय उसे हृदय का प्रतिरोपण हो जाना पर प्रवाही गमन के लिए ग्रीन आवंटित कर दिया गया था। चाहिए। डॉ. त्रेहान ने कहा इस कोरिडार बना। हृदय प्रतिरोपण के मेदान्ता मैडीसिटी के कार्डियो प्रकर के प्रकरण में आधे घंटे की प्रकरण में संकटपूर्ण स्थिति यह वैस्कुलर सर्जन तथा मैनेजिंग भी देरी समस्या कर सकती थी। थी कि प्रतिरोपण के लिए हृदय के इस्टरक्टर डॉ. नरेश त्रेहान ने कहा। एक-एक मिनट कीमती होता है। पहुंचने में 4 घंटे से अधिक समय डॉ. अनिल भान कार्डियक सर्जन एक वरिष्ठ डॉ. के अनुसार LIBS नहीं लगना चाहिए था। तथा उनकी टीम इन्दौर से निजी वाला रोगी भी गम्भीर अवस्था में 35 वर्षीय महिला की विस्तार एयरक्राफ्ट में हृदय लेकर आए थे। था।

रिपोर्ट पहले से है नेशनल आर्गन पुलिस द्वारा ग्रीन कोरिडार बनाया

चित्र-6 : ग्रीन कोरिडार

उपचारार्थ कारक

इससे पहले कि अंग उपलब्धि संगठन उपयुक्त प्रत्याशी का चयन करें कुछ अतिरिक्त कारकों का मूल्यांकन करना आवश्यक है।

क) क्या रोगी उपलब्ध है तथा स्वेच्छा से तुरंत प्रतिरोपण के लिए तैयार है?

ख) क्या रोगी इतना स्वस्थ है कि उसे प्रतिरोपित किया जा सके?

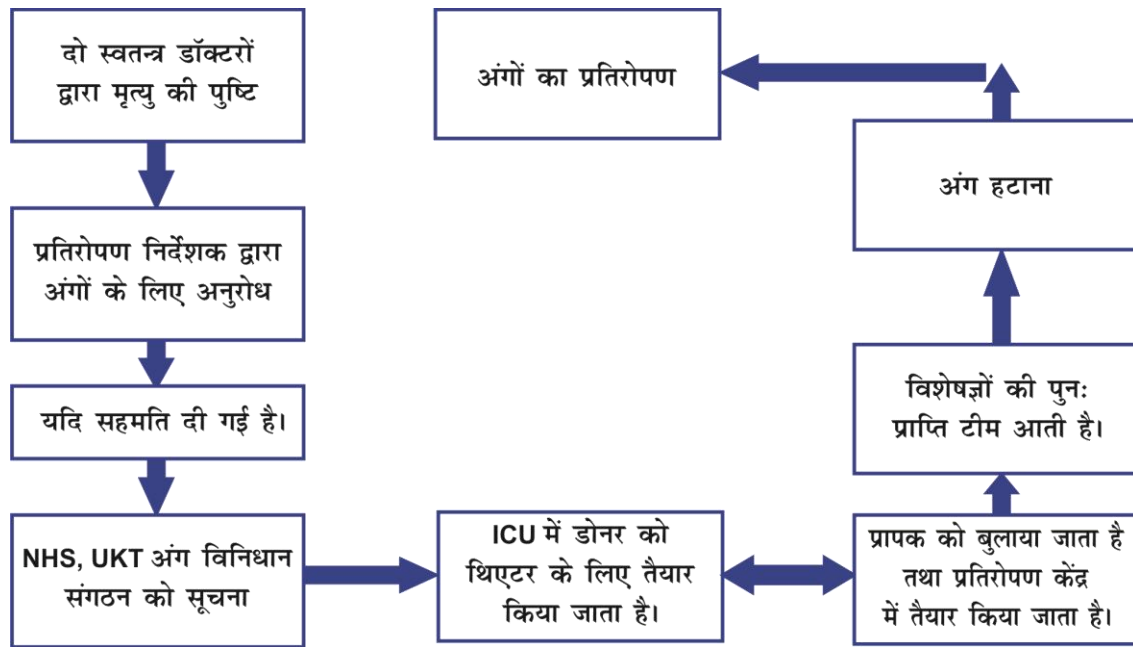
- एक बार उपयुक्त प्रत्याशी की अवस्थिति पता लग जाती है तो अंग उपलब्धि संगठन अंग लेकर प्रतिरोपण केन्द्र जहां प्रतिरोपण किया जाएगा वहां पहुंचा देता है।
- जब प्रतिरोपण रोगी डोनर अंग के लिए तैयार है तो प्रतिरोपण केन्द्र शल्य चिकित्सा द्वारा असफल अथवा असफल हो रहे अंग को हटा कर नया अंग प्रतिस्थापित कर देता है उसके बाद आगे की कार्यवाही की जाती है।
- प्रतिरोपण के पश्चात रोगी रिकवरी के लिए आगे की यात्रा प्रारंभ करता है।
- यदि शल्य चिकित्सा ठीक हो जाए तो रोगी को अंग अस्वीकृति की भी संभावना है।

रोपण अस्वीकृति

- **ABO रुधिर समूह एंटीजेन :** प्रापक को रोपण उसी से प्राप्त करना चाहिए जो **ABO** अनुकूल हो/ये प्रतिरोपण हो सकते हैं :
 - समूह **O** डोनर समूह **O, A, B** अथवा **ABO** प्राप्तक
 - समूह **A** डोनर समूह **A** अथवा **AB** प्रापक
 - समूह **B** डोनर समूह **B** अथवा **AB** प्रापक
 - समूह **AB** डोनर समूह **AB** प्रापक
- **HLA एंटीजेन :** ये रोपण अस्वीकृति का सबसे सामान्य कारण हैं। एंटीजेन पहचान इकाई की तरह कार्य करते हैं।
- **HLA - A, - B (क्लास 1) तथा - DR (क्लास 2) अंग प्रतिरोपण में** सबसे अधिक महत्वपूर्ण हैं।
- **एंटी HLA एंटीबॉडीस अति संवगी अस्वीकृति उत्पन्न कर सकती हैं।**

चित्र-7 : अंग प्रत्यारोपण के लिए संगतता चार्ट



- अस्वीकृति वह प्रक्रिया है जहां शरीर नए रोपित अंग से संघर्ष करता है। अस्वीकृति प्रतिरोपण की सफलता के लिए हानिकारक है क्योंकि शरीर नए अंग के साथ इस प्रकार संघर्ष करता है जैसे कि वाइरस अथवा जीवाणु हो। वास्तव में शरीर का प्रतिरक्षा तंत्र उस अंग के साथ इस प्रकार उपचार करता है जैसे कि यह हानिकारक विदेशी आक्रामक हो। प्रतिरक्षा तंत्र कुछ प्रोटीन बनाता है जिन्हें एंटीबॉडी कहते हैं जो प्रतिरोपित अंग में जाकर उसे नष्ट करने का प्रयास करते हैं। वे एंटीबॉडी में नए अंग के लिए खतरा बन जाती हैं उन्हें बनने से रोकना चाहिए, रोपण रोगियों को शक्तिशाली इम्यूनोसप्रेसेंट ड्रग्स देनी चाहिए जिससे एंटीबॉडी का स्तर नीचे रहे इतना नीचे कि वे एकीकरण द्वारा कार्य करना न आरंभ कर दें।



चित्र-8 : अंगों के प्रतिरोपण की विधि

अपने जीवन का पुनःचक्रण कीजिए : अंग दाता बनिए

- ❑ अपने परिवार के सदस्यों के साथ चर्चा कीजिए।
- ❑ सरकारी वेबसाइट (www.notto.nic.in) अंग दान के लिए।
- ❑ अंग डोनर कार्ड प्राप्त कीजिए।

 NOTTO National Organ & Tissue Transplant Organisation	 Directorate General of Health Services MINISTRY OF HEALTH & FAMILY WELFARE GOVERNMENT OF INDIA
Date: 04/06/2014	Registration ID: D140000001
I, Test Notto s/o sa, hereby pledge to donate the following Organ(s) and/or Tissue(s) from my body for therapeutic purposes after being declared brain stem dead.	
Organ(s) : Liver, Kidney, Heart Tissue(s) : Bone, Heart Valve, Cornea, Cartilage	
Blood Group : B+	Pan Card "EC16476464"
Date of Birth : 02/10/1991	Emergency Mobile No : 1457268746

चित्र-9 : डोनोर कार्ड का नमूना

अंग दान को समझना

प्राकृतिक मृत्यु के प्रकरण में केवल श्वेतपटल तथा त्वचा अनुदत्त की जा सकती है।

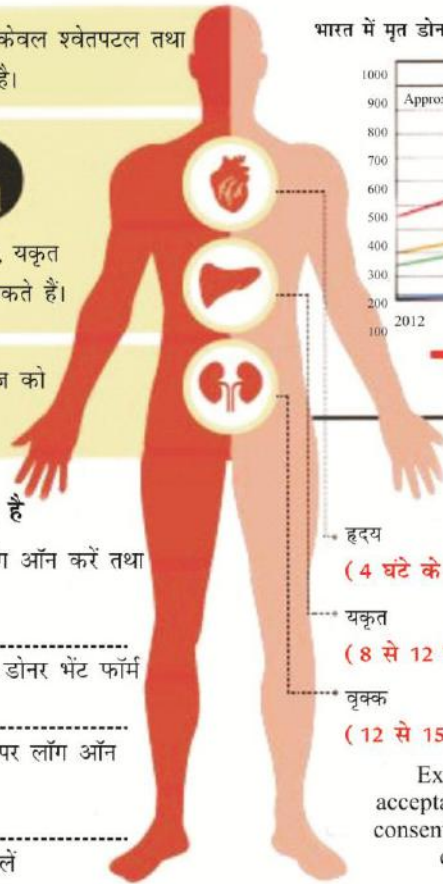


मस्तिष्क मृत के केवल वृक्क, यकृत तथा हृदय अनुदत्त किए जा सकते हैं।

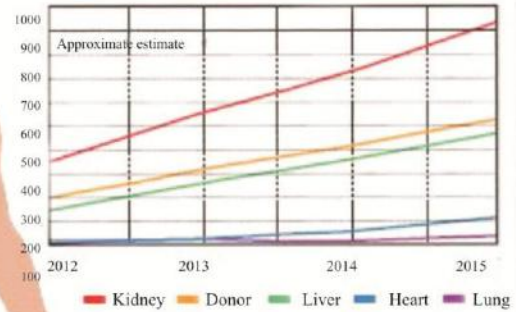
शरीर का दान मैडिकल कॉलेज को किया जा सकता है।

अंगों को भेंट कैसे करना है

1. वेबसाइट NOTTO को लॉग ऑन करें तथा पंजीकरण करवाएं
2. एक बार पंजीकृत हो गए। डोनर भेंट फॉर्म भरिए और जमा कर दीजिए।
3. जमा करने के बाद साइट पर लॉग ऑन करके डोनर कार्ड प्राप्त करें
4. डोनर कार्ड की कॉपी करालें



भारत में मृत डोनर प्रतिरोपण कार्यक्रम



SOURCE: MOHAN FOUNDATION

पश्च पुनः प्राप्ति प्रतिरोपण अनुबद्ध सम के अंदर हो जाना चाहिए।

- हृदय (4 घंटे के अंदर)
- यकृत (8 से 12 घंटे)
- वृक्क (12 से 15 घंटे)

मस्तिष्क मृत्यु के पश्चात अंगों का रोपण 48 से 72 घंटे के बीच हो जाना चाहिए परन्तु शीघ्र पुनः प्राप्ति की सिफारिश की जाती है।

Experts say the key to organ donation is the acceptance of brain death by family, as the final consent to donate organs comes from the family even if a person is carrying a Donor Card

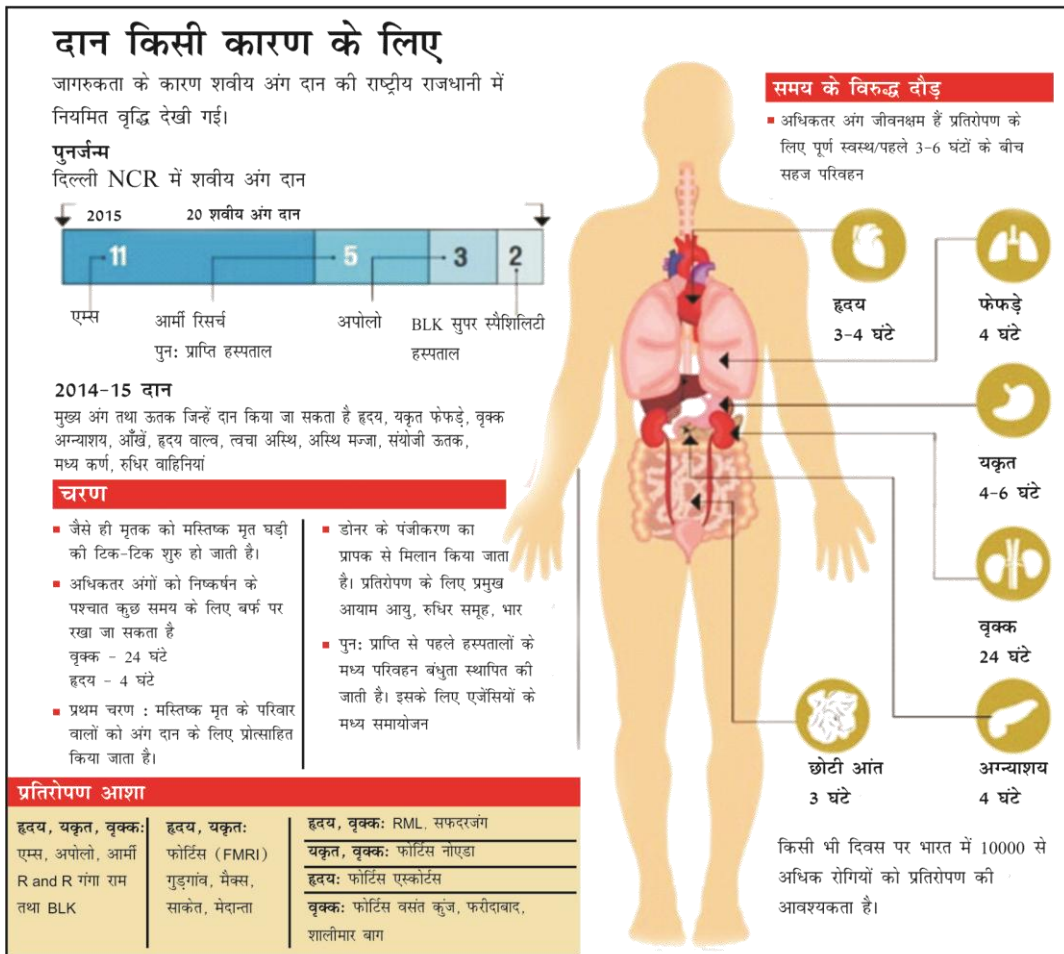
चित्र-10 : अंग दान करने की विधि

लोगों की अंग दान के प्रति जागरूकता में वृद्धि की आवश्यकता है। अंग दान से ट्रेजिडी में नया मोड़ आ सका है। “याद रखिए अंगों को निरर्थक करने का अर्थ है कई जीवनों की क्षति” बहुत सारे सामाजिक संगठनों जैसे रोटरी क्लब तथा विभिन्न NGO जो शवीय अंग दान के प्रति जागरूकता फैला रहे हैं। उनका मुख्य उद्देश्य लोगों को तथा चिकित्सा जगत के व्यवसायिकों को अंग दान तथा प्रतिरोपण के महत्व के बारे में शिक्षित करना है। वे शवीय अंग दान के बारे में शब्दों को विद्यालयों, कॉलेजों, धार्मिक स्थलों, पर्व उत्सवों तथा कार्पोरेट फर्मों, टी.वी विज्ञापनों, सोशल मीडिया, प्रिंट मीडिया तथा सिनेमाओं द्वारा फैला रहे हैं। उन्होंने घर-घर जाकर भी जागरूकता अभियान किए हैं।

मृत्यु के सबसे सामान्य कारण हैं अंगों के रोग जैसे हृदय, फेफड़ों, यकृत, वृक्क तथा अग्नाशय और इन्हें प्रतिरोपण द्वारा उपचारित किया जाता है, परन्तु हमारा प्रतिरक्षा तंत्र रोपण को अस्वीकृत करता है। एक

इम्यूनो सप्रेसेंट औषधि म्यूरोमोनब-CD अंग प्रतिरोपण वाले रोगियों को अस्वीकृति कम करने के लिए दी जाती है। स्टेम सेल की खोज न केवल आवश्यक अंग को विकसित करने के लिए की गई है परन्तु यह समझने के लिए भी है कि किस प्रकार प्रतिरोपणीय युक्तियों की अस्वीकृति को धीमा किया जाए। ऊतक इंजीनियर : जैविक प्रकार्यों को उन्नत अथवा प्रतिस्थापित करने के लिए उपयुक्त जैव रासायनिक तथा शारीरिक रासायनिक कारकों, इंजीनियरी, कोशिकाओं के संयोजन का उपयोग है।

अंग दान तथा प्रतिरोपण जटिल तथा कीमती है तथा इस विधि के लिए कोई राज्य तैयार नहीं है। मृत दान के अधिकतर क्रियाकलाप असार्वजनिक भाग में होते हैं। डोनरों की महत्वपूर्ण संख्या तथा प्रापकों का बड़ा भाग निजी अस्पतालों से होता है तथा तत्कालीन आंकड़ों के हिसाब से अंगों का मुख्य भाग अमीर लोगों को जाता है। अंगों के आवंटन तंत्र में समानता विकसित करने के लिए अंगों का विनिधान पब्लिक सैक्टर संस्थाओं के लिए आदेशात्मक होना चाहिए।



चित्र-11 : अंग दान का सारांश

सभी अस्पतालों के लिए मस्तिष्क मृत्यु प्रकरण प्रमाणित तथा सुनिश्चित आदेशात्मक होना चाहिए। एक बार कोई रोगी प्रमाणित मस्तिष्क मृत घोषित कर दिया जाए तो उसके हृदय, वृक्क, फेफड़े, यकृत, अग्न्याशय तथा ऊतक किसी जरूरतमंद रोगी को रोपित तथा प्रतिरोपित किए जा सकते हैं। सरकार ने राष्ट्रीय अंग तथा ऊतक प्रतिरोपण संगठन (NOTTO) की स्थापना की है, जो राष्ट्रीय स्तर की संस्था है, यह अंगों तथा ऊतकों के वितरण, उपलब्धि तथा पंजीकरण के लिए उच्च शिखर कार्य करती है। अब तक 100 सुपर स्पैशिलिटी अस्पताल पूरे देश से इस संस्था से जुड़ चुके हैं।

हमें लगातार दान के दर में वृद्धि की ओर बढ़ावा देना चाहिए। हमें भारत में एक ऐसा तंत्र विकसित करना है जो न हठधर्मी हो न दोषनिवारक परन्तु साम्यिक तथा पारदर्शी हो। यह एक धीमी तथा कठिन प्रक्रिया होगी जिसको उन्नत तथा समर्थ स्वास्थ्य संरक्षण तंत्र के लिए एक बड़े संघर्ष से जुड़ने की आवश्यकता है।

संदर्भ सूची

- ❑ www.donatelifeindia.org
- ❑ www.scientificamerican.com
- ❑ www.eurostemcell.org
- ❑ www.notto.nic.in

नमूना प्रश्न

1. सामान्य लोगों में सजीव अंगों के दान के संदर्भ में अजागरुकता के लिए सभी संभव कारण परावर्तित कीजिए। (5)
2. अंग तथा ऊतक दान के लिए उपयोग की जाने वाली, योजनाओं तथा संसूचक मानदण्डों की गणना कीजिए। (5)

अंक योजना

1. (i) शरीर के जैविक प्रकार्यों के बारे में जानकारी की कमी। (1)
- (ii) सरकारी तथा गैर सरकारी एजेंसियों द्वारा प्रचार में कमी। (1)
- (iii) मनोवैज्ञानिक डर से माता-पिता अपने बच्चों को इस बारे में स्पष्ट नहीं करते। (1)

- (iv) अखबारों तथा मैगजीनों में अंगों के पुनःचक्रण के संदर्भ में बहुत कम लें। (1)
- (v) अस्पतालों में इस प्रकार की इकाईयाँ नहीं जैसे कि रुधिर बैंक। (1)
2. (i) सरकारी तथा निजी अस्पतालों में मस्तिष्क मृत्यु की प्रमाणकता। (1)
- (ii) जीवित तथा शवीय डोनरों के संबंधियों से अंग दान के लिए परामर्श। (1)
- (iii) प्रतिरोपण तथा दान के नियम प्रतीक्षा सूची में जरूरतमंद रोगियों को वरीयता के लिए कड़ाई। (1)
- (iv) ग्रीन कोरिडॉर तथा अंग दान केन्द्रों के टोल फ्री हेल्पलाइन नंबर निजी तथा सरकारी स्वास्थ्य संरक्षण केन्द्रों में विशिष्ट स्थानों पर चिपकाए जाने चाहिए।
- (v) अंग ट्रेफिकिंग के विरुद्ध कई कदम उठाने चाहिए (मानव ट्रेफिकिंग तथा परिवहन नियंत्रण एक्ट 2007) (1)

मुक्त पाठ – आधारित मूल्यांकन 2016 – 2017

जीव विज्ञान (044) कक्षा – ग्यारहवीं

विषय – 2 : अच्छा जीवन जीना सीखिए

गहन अध्ययन उद्देश्य

- यह समझना कि अच्छा स्वास्थ्य मानव खुशहाली तथा कल्याण के लिए केन्द्रीय है।
- कुछ सामान्य हॉर्मोनल विकारों के कारण को जीवन शैली से संबद्ध करना।
- अपनी स्वयं की जीवन शैली का मूल्यांकन करना तथा अच्छे जीवन के लिए उसमें सुधार करना।
- स्वस्थ जीवन के लिए अपने तथा अपने परिवार के सदस्यों के लिए आहार चार्ट तथा व्यायाम नियम सूत्रित करना।
- स्वस्थ समाज देश की आर्थिक उन्नति के प्रति महत्वपूर्ण योगदान देता है, इसका मूल्य निरूपण करना।
- समाज के कल्याण के लिए सरकार के योगदान की प्रशंसा करना।
- समाज में परिवर्तन के लिए एजेंट बनकर अपने उत्तरदायित्व को समझना।
- समाज में स्वस्थ जीवन शैली के महत्व के बारे में जागरुकता फैलाना।

पाठकों हेतु नोट

नीचे दिया गया पाठ्य लेखांश तंदरुस्ती का महत्व समझाकर छात्रों की सहायता के लिए अभिकल्पित किया गया है। इसका ध्येय छात्रों की जीवन शैली का मूल्यांकन, उसमें सुधार तथा उनकी क्षमता निर्माण करना है। दो हार्मोनल विकार डायबिटीज मैलिटस तथा थायरॉइडिज्म हैं जो आधुनिक विश्व विचारणीय हैं तथा इनका निवारण हो सकता है, इस विषय उदाहरण के रूप में लिया गया है। इस विषय का केंद्र इन विकारों के कारणों तथा लक्षणों को समझना है न कि उन्हें याद करना। यह छात्रों को उनकी स्वयं की, उनके संबंधियों अथवा मित्रों की जीवन शैली से जोड़ने में सहायक होगा। अध्यापक से आशा की जाती है कि इस पाठ्य को छात्रों के जीवन से संबद्ध करें तथा उनकी सहायता के लिए परिचर्चा करें। इन विचारों को बेहतर समझने के लिए अध्यापक को छात्रों को प्रोत्साहित करना चाहिए। छात्र अपनी जीवन शैली का मूल्यांकन करें तथा तंदरुस्त जीवन के लिए अपने आहार तथा जीवन शैली की योजना का सूत्रण करें। पाठ्य के अंत में दो नमूना प्रश्न दिए गए हैं अध्यापक को कुछ और प्रश्नों की अभिकल्पना तथा विवेचना करनी चाहिए जिनके उत्तर इस पाठ्य में प्रत्यक्ष रूप में न हों।

मुक्त पाठ – आधारित मूल्यांकन 2016 – 2017

जीव विज्ञान (044) कक्षा – ग्यारहवीं

विषय – 2 : अच्छा जीवन जीना सीखिए

सारांश

इस विश्व में प्रत्येक व्यक्ति व्यक्तिगत तथा व्यावसायिक वृद्धि के लिए संघर्ष कर रहा है। तरक्की की इस दौड़ में हम कहीं न कहीं अपने स्वास्थ्य तथा तंदरुस्ती का ध्यान रखना भूल रहे हैं। अमीर बनने का यह अर्थ नहीं है कि हमारे जीवन की गुणवत्ता बेहतर है। तंदरुस्त जीवन जीने के लिए हमें स्वस्थ तथा संतुलित जीवन जीना होगा। इस पाठ्य में हम कुछ सामान्य हॉर्मोनल विकारों जैसे कि डायबिटीज तथा थायरॉइड विकारों पर केंद्रित होंगे, जो भारत सहित पूरे विश्व के लिए चुनौती बन गये हैं तथा इनका निवारण केवल जीवन शैली में परिवर्तन से होगा।

जीवन के अंतिम लक्ष्य धर्म, अर्थ, काम तथा मोक्ष केवल अनुकूलतम स्वास्थ्य प्राप्त करके उपभोग किए जा सकते हैं।

ये शब्द चरक के हैं जिन्हें चिकित्सा क्षेत्र का जनक माना जाता है तथा जो प्रसिद्ध चिकित्सीय शोध प्रबंध पुस्तक चरक संहिता के लेखक हैं।

“बेहतर स्वास्थ्य मानव की खुशहाली तथा उसके कल्याण के लिए केंद्रीय है। यह आर्थिक उन्नति में महत्वपूर्ण योगदान देता है क्योंकि स्वस्थ लोग लम्बा जीवन जीते हैं, अधिक उत्पादक होते हैं तथा अधिक बचत करते हैं।” WHO के अनुसार स्वास्थ्य वह अवस्था है जिसके अंतर्गत शारीरिक, मानसिक तथा सामाजिक कल्याण है तथा यह केवल रोग की अनुपस्थिति नहीं है।”

तंदरुस्ती जीवन की संवृद्ध गुणवत्ता से संबंध रखती है। किसी मनुष्य की तंदरुस्ती पोषण, शारीरिक क्रियाकलाप, स्वस्थ भौतिक तथा सामाजिक पर्यावरण से प्रभावित होती है।

तंदरुस्ती न केवल किसी व्यक्ति की समृद्धि के लिए आवश्यक है अपितु समृद्ध राष्ट्र के लिए भी महत्वपूर्ण है। किसी राष्ट्र की नीतियां तथा बजट का विनिधान वहां की सरकार का नागरिकों के कल्याण के प्रति दूरदर्शिता परावर्तित करता है। आइए इस संदर्भ में हम भारत की स्थिति तथा प्रयासों का वहां के 2016-2017 के बजट के कुछ खण्डों पर प्रकाश डालकर विश्लेषण करें।

भारत को अच्छी तंदरुस्ती अनुक्रमणिका पद में 145 देशों में से 70वें क्रम पर रखा गया है। UN रिपोर्ट के अनुसार वर्तमान में भारत के 194.6 मिलियन कुपोषित लोग यहां की जनसंख्या का 15 प्रतिशत है। यदि हम वैश्विक संदर्भ में देखें विश्व के कुपोषित लोगों (795 मिलियन) में से 25 प्रतिशत यहाँ रहते हैं। भारत में कुपोषित लोगों की संख्या को कम करने के लिए विकासी योजनाओं में भारत सरकार ने पोषण पर निवेश में 1.4 प्रतिशत की वृद्धि की है। भारत सरकार की समकालित शिशु विकास योजना तथ्हा मध्य दिवस भोजन योजना के अंतर्गत शिशुओं में कुपोषण तथा स्वास्थ्य समस्याओं से निपटने के लिए क्रमशः सभी कार्य दिवसों में विद्यालय जाने वाले बच्चों को मुफ्त दोपहर का भोजन उपलब्ध कराना है। अब राज्यों को अधिक धन बिना शीर्षक विधि के रूप में स्थानांतरित किया जाता है जिससे राज्यों को अपनी वरीयता निश्चित करने में अधिक स्वतंत्रता मिले।

सरकार की वरीयताओं में सामाजिक खण्ड, स्वास्थ्य संरक्षण तथा शिक्षा उच्च प्रतीत होते हैं। सामाजिक खंड विनिधान में व्यापक रूप से वृद्धि हुई है। वित्तीय वर्ष 2016-2017 में स्वास्थ्य जिसमें आयूष (आयुर्वेदा, योगा, प्राकृतिक चिकित्सा, यूनानी, सिद्धा तथा होमियोपैथी) पर बजट विनिधान रुपये 39,532.5 करोड़ का है जो पिछले वित्तीय वर्ष से 13% अधिक है। सरकार की केन्द्रीय सरकार स्वास्थ्य योजना केन्द्रीय कर्मचारियों तथा उनके परिवार के सदस्यों को चिकित्सीय संरक्षण सुविधाएं उपलब्ध कराती है। शिक्षा बजट के नौ स्तम्भों में से एक सूचित किया गया है जिसका विनिधान रुपये 72,394 करोड़ है जो पिछले बजट की अपेक्षा 4.9 प्रतिशत अधिक है।

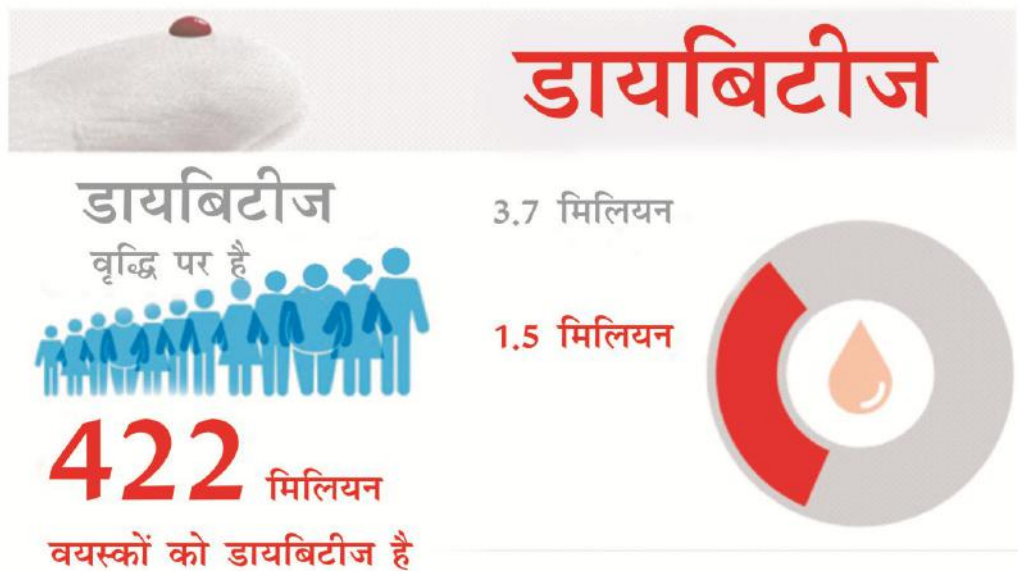
न केवल भारत में पूरे विश्व में सभी राष्ट्रों में पोषण, स्वास्थ्य, सामाजिक खण्ड तथा शिक्षा उच्च वरीयता पर हैं परन्तु फिर भी वैश्विक स्तर पर स्वास्थ्य, तथा तंदरुस्ती की अनुक्रमणिका बहुत उच्च नहीं है। इस संदर्भ में प्राप्त आंकड़ें यह सिद्ध करते हैं कि लोगों के स्वास्थ्य पर तंदरुस्ती में सुधार के लिए वैश्विक स्तर पर अधिक उत्तोलक महत्व देनी चाहिए। तकनीकी तथा आर्थिक सहायता केवल भी उत्पादक हो सकती है यदि स्वास्थ्य तथा तंदरुस्ती के प्रति अभिवृत्ति में प्रभावशाली परिवर्तन होता है। किसी ने ठीक ही कहा है-

“कोई जानकारी प्राप्त करना इतना कठिन नहीं है जितना यह जानकारी प्राप्त करना कि इस जीवन को प्राकृतिक रूप से किस प्रकार जिया जाए” - मिशैल मौँटेग्ने

7 अप्रैल को प्रति वर्ष विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) द्वारा विश्व स्वास्थ्य दिवस मनाया जाता है। यह वैश्विक स्तर पर स्वास्थ्य तथा तंदुरुस्ती के बारे में जागरूकता फैलाने की दिशा में पहल है। WHO इस दिन किसी विशिष्ट विषयवस्तु पर अंतर्राष्ट्रीय क्षेत्रीय तथा स्थानीय प्रतियोगिताएं आयोजित करता है। इस वर्ष डायबिटीज मेलिटस पर फोकस है।

डायबिटीज में वृद्धि पर रोक लगाने के लिए आवश्यक कार्रवाई 2016 के लिए विश्व स्वास्थ्य दिवस की विषय वस्तु 'डायबिटीज को पराजित करो' थी। पिछले पांच वर्षों के लिए विश्व स्वास्थ्य दिवस की विषयवस्तु ज्ञात करने का प्रयास करें।

डायबिटीज मेलिटस अंधापन, वृक्क असफलता, हृदय आघात, स्ट्रोक तथा निम्न अंग का अंगोच्छेदन का मुख्य कारक है। इसका प्रचलन मध्य आय वर्ग तथा निम्न आय वर्ग वाले देशों में तेजी से बढ़ रहा है। WHO के अनुसार 2030 में डायबिटीज मृत्यु का सातवां प्रमुख कारक होगा। हमें आज इसे रोकने का प्रयास करना चाहिए। आइए समझें कि हम यह किस प्रकार कर सकते हैं।

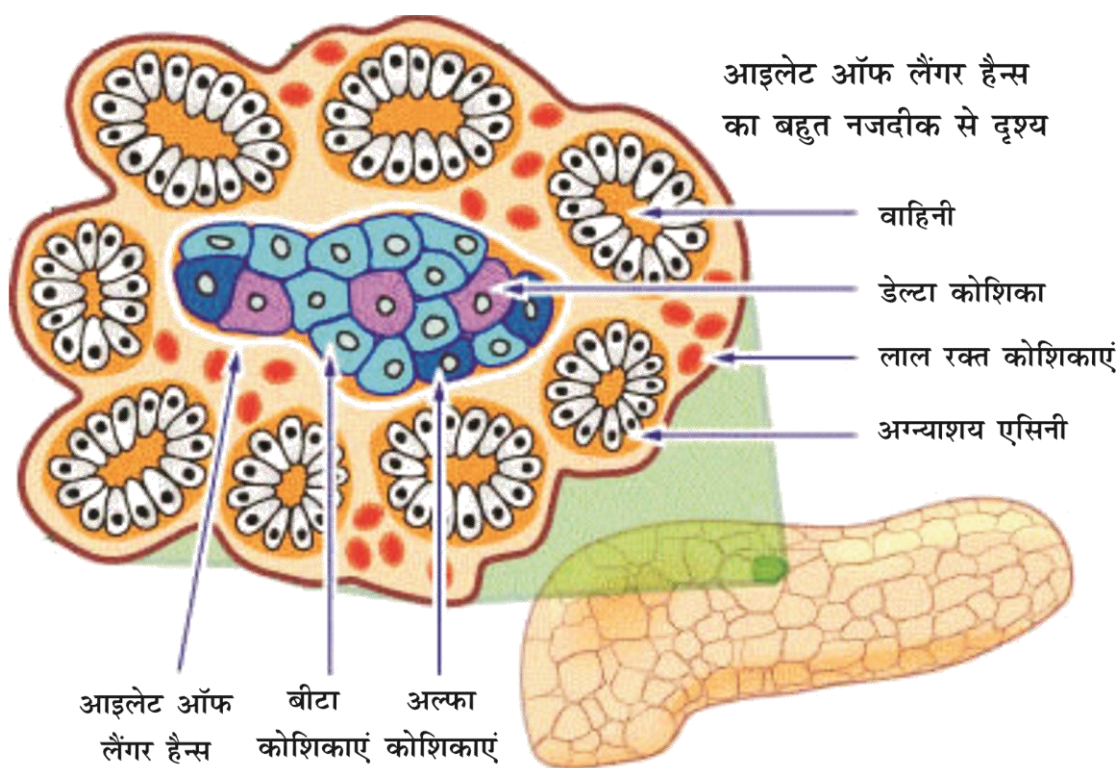


डायबिटीज मेलिटस एक दीर्घकालिक रोग है जो मुख्यतः अग्नाशय ग्रन्थि की पर्याप्त इंस्यूलिन उत्पन्न करने की असमर्थता अथवा शरीर की इंस्यूलिन के प्रभावशाली ढंग से उपयोग में असमर्थता से होता है। इंस्यूलिन एक हॉर्मोन है जो रुधिर शर्करा स्तर को नियमित करता है। डायबिटीज का एक प्रमुख सूचक हाइपरग्लिसीमिया अथवा बढ़ी हुई रुधिर शर्करा है।

मानव शरीर में अग्न्याशय ग्रंथि की अवस्थिति याद करने का प्रयास करें। क्या यह अंतःस्रावी अथवा बाह्यस्रावी ग्रंथि है?

डायबिटीज मेलिटस मुख्यतः दो प्रकार की होती है प्रकार-1 तथा प्रकार-2

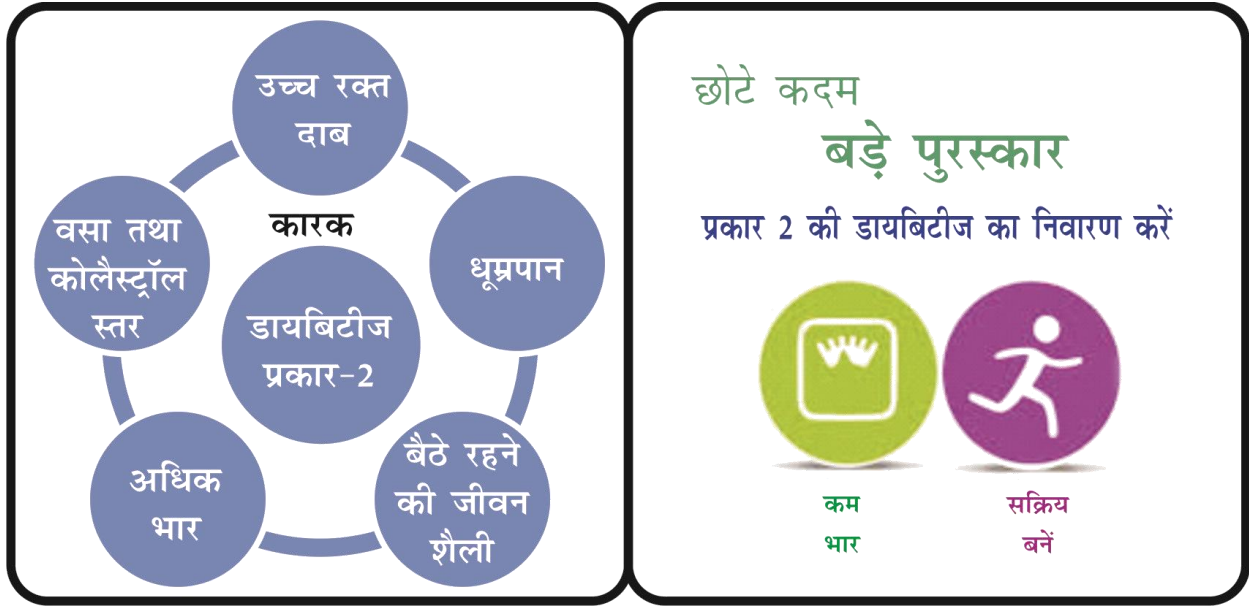
प्रकार-1 डायबिटीज मेलिटस (पहले इसे इंस्यूलिन निर्भर जुवेनाइल अथवा बचपन-ऑन सेट जाना जाता था) इंस्यूलिन स्वप्रतिरक्षा विनाश के परिणामस्वरूप अग्न्याशय में बीटा कोशिकाएं उत्सर्जित करता है। (चित्र-1) इसके कारण इंस्यूलिन की कमी तथा रुधिर एवं मूत्र में ग्लूकोज बढ़ जाता है। उत्तरजीविता के लिए प्रतिदिन इंस्यूलिन लेने की आवश्यकता रहती है। प्रकार-1 की डायबिटीज का कारण पूर्ण रूप से ज्ञात नहीं हुआ है। इसके लक्षण हैं बार-बार मूत्रण (पॉलीयूरिया), भूख में वृद्धि (पॉलीफेजिया), भार में कमी, दृश्यता में परिवर्तन तथा थकान। ये लक्षण अचानक से घटित हो सकते हैं।



चित्र-1 : अग्न्याशय के खण्ड का सूक्ष्मदर्शीय दृश्य

प्रकार-2 डायबिटीज (पहले से नॉन इंस्यूलिन आधारित अथवा वयस्क-ऑन सेट) शरीर से इंस्यूलिन के अप्रभावित उपायेग का परिणाम है। यह अधिकतमर अधिक शरीर भार तथा शारीरिक क्रियाकलापों में

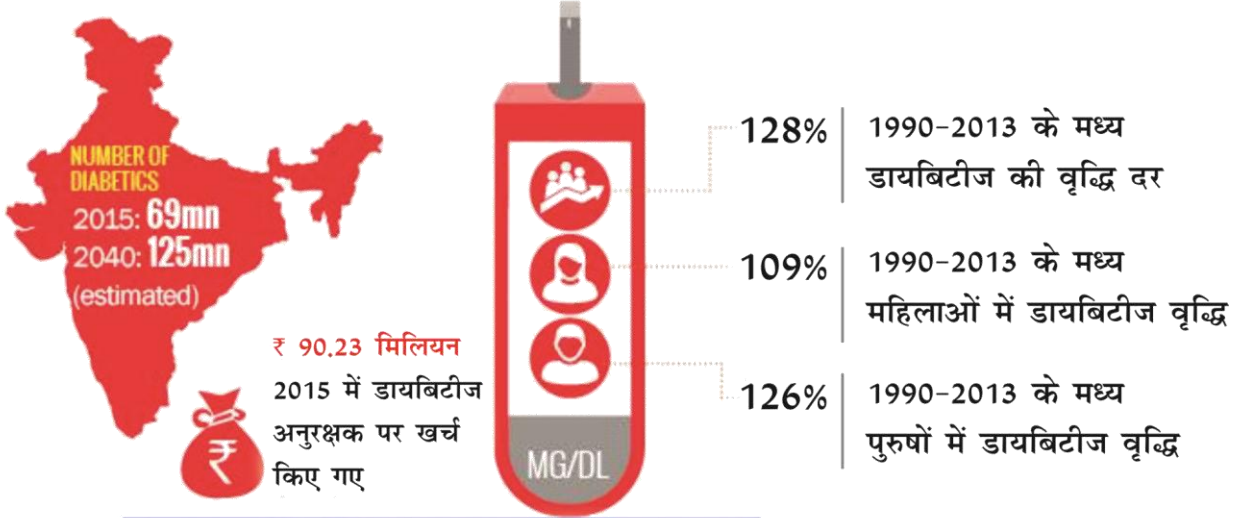
कमी के कारण होती है। प्रकार-2 की डायबिटीज से पूरे विश्व में अधिकतर लोग ग्रसित हैं। डायबिटीज के 90 प्रतिशत प्रकरण प्रकार-2 के हैं जबकि 10 प्रतिशत प्रकरण प्रकार-1 के हैं। प्रकार-2 के लक्षण प्रकार-1 की डायबिटीज के लक्षणों के समान ही होते हैं। परन्तु अधिकतमर कम प्रदर्शित होते हैं, जिसके परिणामस्वरूप जटिलताओं के आरंभ के कई वर्षों पश्चात रोग का निदान हो पाता है।



भारत सरकार लोगों को डायबिटीज तथा इसके निवारण के बारे में लोगों को शिक्षित करने का प्रयास कर रही है। केन्द्रीय सरकार ने राज्य सरकारों के प्रयासों को तकनीकी तथा वित्तीय सहायता देकर कैंसर, डायबिटीज, CVD तथा स्ट्रोक (NPCDCS) के निवारण तथा नियंत्रण के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रमों द्वारा सहायता की।

किसी भी कार्यक्रम की सफलता इसे लागू करने वाले स्टेक होल्डरों की स्वेच्छा पर निर्भर करती है। सरकार केवल लोगों को शिक्षित कर सकती है परन्तु इसका सफल कार्यान्वयन हममें से प्रत्येक पर निर्भर करता है। असंख्य कार्यशैली पर निर्भर कारक जैसे कि शारीरिक सक्रियता में कमी, मोटापा, फास्ट फूड कोल्ड ड्रिंक्स, उच्च रक्त दाब, तंबाकू, एल्कोहॉल तथा तनाव के कारण गम्भीर जटिलताएं तथा डायबिटीज उत्पन्न होते हैं। इस प्रकार इसका निवारण जीवनशैली तथा आहार आदतों में परिवर्तिन द्वारा किया जा सकता है। आइए हम अपनी जीवनशैली तथा आहार में सुधार करें तथा कल के लिए स्वस्थ जीवन सुनिश्चित करें।

डायबिटीज : भारत का कड़वा सच



भारत डायबिटीज की राजधानी है

प्रकार-2 डायबिटीज के जोखिम कारक

- A - उच्च रक्त शर्करा
- B - 45 वर्ष से अधिक आयु
- C - डायबिटीज का परिवार इतिहास
- D - सामान्य से अधिक भार
- E - नियमित व्यायाम नहीं
- F - उच्च कोलेस्ट्रॉल तथा उच्च रक्त दाब

90% से 95%

डायबिटीज प्रकरण प्रकार-2 के हैं

प्रकार-1 डायबिटीज



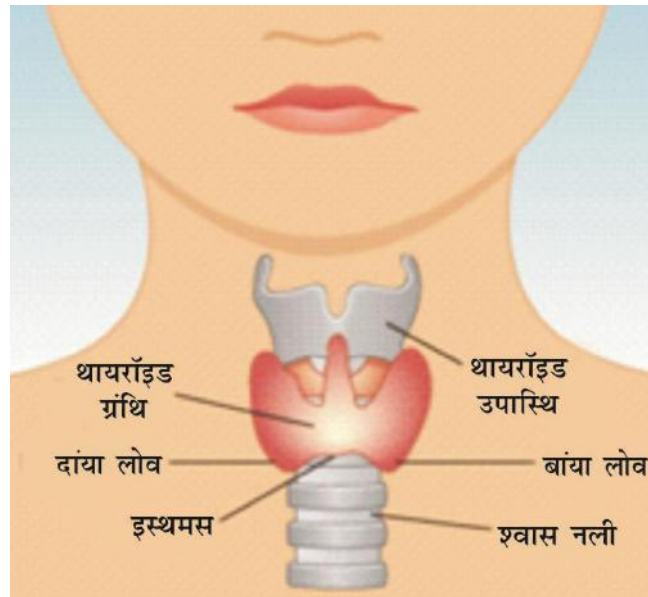
प्रकार-2 डायबिटीज

आइए हम इस चुनौती को प्राकृतिक रूप से डायबिटीज पर आघात करके स्वीकार करें!

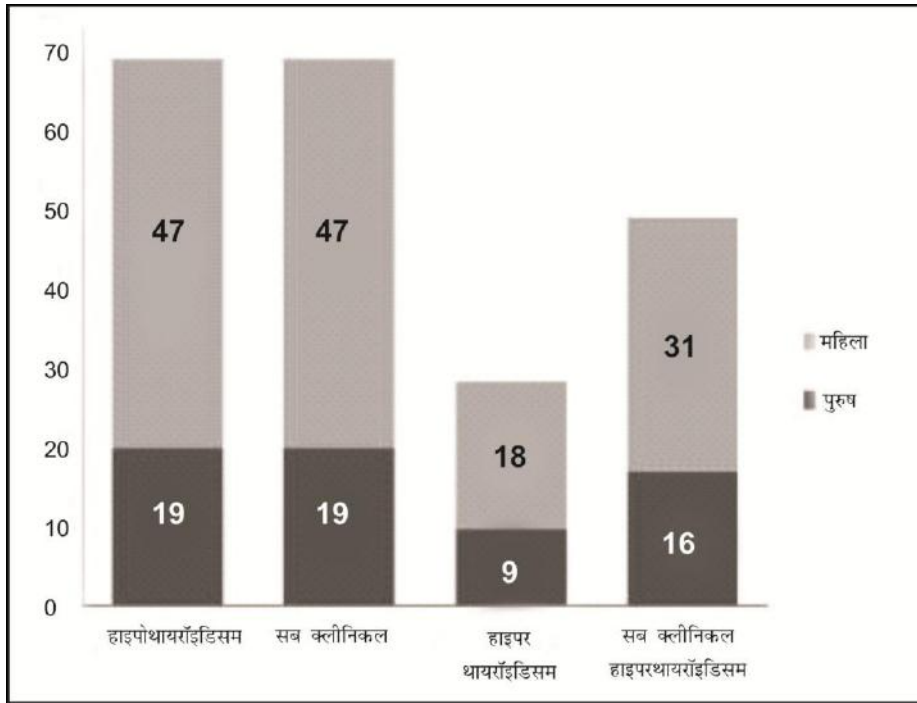
एक अन्य प्रमुख स्वास्थ्य चुनौती जिसका भारत सहित पूरा विश्व सामना कर रहा है वह है थायरॉइड विकार का निवारण थायरॉइड ग्रंथि से संबंधित सामान्य विकार है हाइपर थायरॉइडिस हाइपोथायरॉइडिसम तथा गॉयटर / विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार पूरे विश्व में 200 मिलियन तथा भारत में लगभग 42 मिलियन लोग इन विकारों से ग्रसित हैं। आइए हम थायरॉइड विकारों तथा इनके निवारण को समझने का प्रयास करें।

थायरॉइड ग्रंथि की अवस्थिति तथा प्रकार्य याद करने का प्रयास करें। थायरॉइड एक तितली के आकार की ग्रंथि है जो गरदन में अवस्थित है। इसके दो पंख बाएं तथा दाएं लोब है (चित्र-2)। यह भोजन से आयोडीन यूटिलाइज करके दो हॉर्मोन बनाता है ट्रायोडोथायरोनीन T3 तथा थायरॉक्सिन (T4) जो उपपाचन की दर को नियमित करके मानव शरीर में ऊर्जा स्तर को अनुरक्षित करते हैं। थायरॉइड ग्रन्थि द्वारा T3 तथा T4 हार्मोनों का उत्पादन पीयूष ग्रन्थि द्वारा स्रावित थायरॉइड स्टिम्यूलेटिंग हॉर्मोन (TSH) द्वारा नियमित होता है। तंदरुस्त रहने के लिए यह आवश्यक है कि T3, T4 तथा FSH स्तर सामान्य हैं (यूथायरॉइडिसम)। यदि इनमें से कोई हार्मोन अपने निर्देश परिसर में नहीं है तो व्यक्ति नीचे दिए गए किसी विकार से ग्रसित हो सकता है।

थायरॉइड विकार	T3 तथा T4 स्तर	TSH स्तर
हाइपोथायरोडिसम	निम्न	उच्च
हाइपरथायरोडिसम	उच्च	निम्न
सब-क्लीनिकल हाइपोथायरॉइडिसस	सामान्य	थोड़ा सा बढ़ा हुआ
सब-क्लीनिकल हाइपरथायरॉइडिसम	सामान्य	निम्न

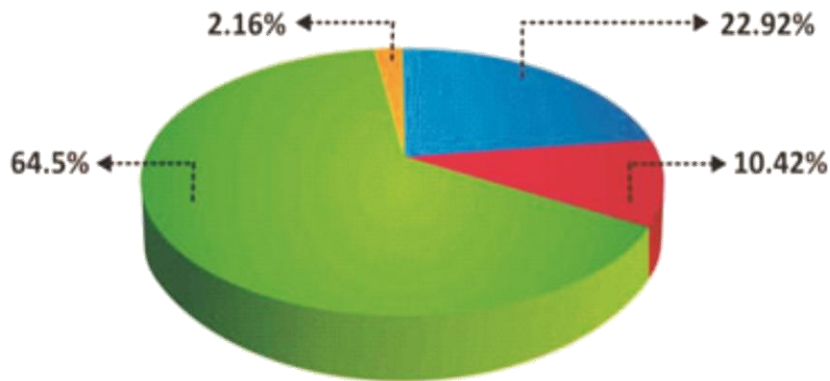


चित्र-2 : थायरॉइड ग्रंथि

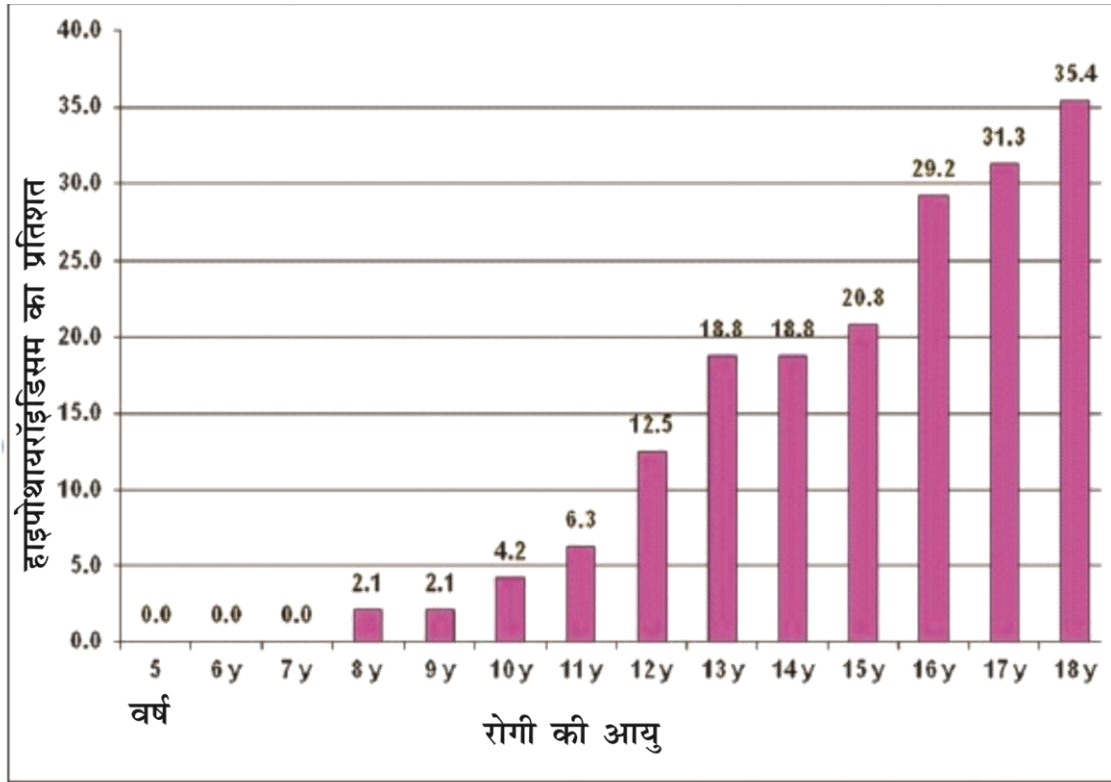


चित्र-3 : लिंग अनुसार थायरॉइड विकारों की व्यापकता

दोनों हाइपोथायरॉइडिसम तथा हाइपरथायरॉइडिसम पुरुषों की अपेक्षा महिलाओं में अधिक होते हैं। थायरॉइडिसम अन्य विकारों की अपेक्षा आसानी से निदान तथा उपचार की उपागम्यता के संदर्भ में भिन्न है।



- स्वयं रिपोर्ट किए गए हाइपोथायरॉइडिसम + प्रकट हाइपोथायरॉइडिसम 22.9%
- सब क्लीनिकल हाइपोथायरॉइडिसम 10.40%
- यूथायरॉइड 64.5% सामान्य थायरॉइड प्रकार्य
- हाइपरथायरॉइडिसम 2.16%



चित्र-4 : थायरॉइड विकारों की व्यापकता

हाइपरथायरॉइडिसम में थायरॉइड ग्रन्थि अतिस्रावण करती है तथा थायरॉइड हॉर्मोन को अधिक मात्रा में बनाती है। यह शरीर के उपापचय की गति बढ़ा देती है जिसका परिणाम घबराहट, व्यग्रता, तेज हृदय की धड़कन, ऊष्मा सहन न होना, हाथ कांपना, सोने की समस्या, अतिसार तथा भारत में कमी होता है। हाइपरथायरॉइडिसम का सबसे बड़ा उभयनिष्ठ कारण है ग्रेव्स रोग, एक प्रकार का स्व-प्रतिरक्षा रोग जिसमें शरीर एक एंटीबॉडी बनाता है थायरॉइड स्टिमुलेटिंग इम्यूनोग्लोबिन / दूसरा कम उभयनिष्ठ कारण है भोजन में अधिक आयोडीन खाना।

सभी थायरॉइड विकारों में से हाइपोथायरॉइडिसम सबसे अधिक उभयनिष्ठ है। शारीरिक सक्रियता में कमी, साथ ही असंतुलित आहार युवाओं सहित अधिक से अधिक लोगों को सामान्य से कम सक्रिय थायरॉइड ग्रन्थि के विकार हाइपोथायरॉइडिसम की ओर धकेल रहा है। भारत में यह सभी आयु वर्ग के लोगों में पाई जाती है। यह थायरॉइड ग्रन्थि के एक भाग के जलने से भी हो सकती है जिसके कारण कोशिकाएं क्षतिग्रस्त हो जाती हैं तथा वे पर्याप्त हार्मोन स्रावित करने में असमर्थ रहती हैं। यदि T3 तथा T4 के स्तर कम हैं तो पीयूष ग्रन्थि के अधिक से अधिक TSH स्रावण के बावजूद लोगों में धीमे उपपाचन से संबंधित

लक्षण होंगे जिसका प्रभाव हमारे शरीर के लगभग सभी भागों हृदय से मस्तिष्क, पेशियों तथा त्वचा पर पड़ेगा। इस प्रकार के प्रकरणों में हृदय धड़कन दर धीमी हो जाती है भोजन के पाचन की प्रक्रिया की गति आत में कम हो जाती है जिसका परिणाम कब्ज तथा भार में वृद्धि हो सकता है। लक्षणों की सीमा समस्या की गंभीरता के अनुसार घट बढ़ सकती है।

हाइपरथायरॉइड	हाइपोथायरॉइड
घबराहट, व्यग्रता	थकान, कमजोरी अवनमन
अतिसार	कब्ज
भारत में कमी	भार में वृद्धि
हृदय धड़कन तेज	हृदय धड़कन धीमी
त्वचा तेलीय	शुष्क त्वचा तथा बाल
नाखूनों की तेजी से वृद्धि	नाखूनों का जल्दी टूट जाना
गर्मी असहनशील	सदी असहनशील
महिलाओं अनियमित ऋतुस्राव	महिलाओं में भारती ऋतुस्राव
सोने की समस्या तथा हाथों का कांपना	यादाशत में कमी पेशीय संगठन

तनाव हाइपोथायरॉइडिसम को गंभीर बना देता है। इसका एक उभयनिष्ठ लक्षण है भार में वृद्धि। हम इस विकार का निवारण किस प्रकार कर सकते हैं? हम सभी जानते हैं कि व्यायाम का शरीर को स्वस्थ रखने के लिए कितना महत्व है परन्तु क्या हम पर्याप्त व्यायाम करते हैं? व्यायाम से ऊर्जा बढ़ सकती है, तनाव कम हो सकता है तथा यह स्वस्थ भारत के अनुरक्षण में भी सहायक है। नियमित व्यायाम तथा सैर हमारी जीवनशैली का महत्वपूर्ण भाग होना चाहिए न केवल थायरॉइड के रोगियों के लिए परन्तु हम सभी के निरोग जीवन के लिए। अपने मस्तिष्क की विश्रान्ति के लिए हमें पांच मिनट गहरे श्वास अथवा मेडीटेशन के लिए निकालना नहीं भूलना चाहिए। जैसे कि हाइपोथायरॉइडिसम शरीर को सुस्त तथा थका हुआ बना देता है इसलिए फिट रहने के लिए पर्याप्त नींद तथा स्वस्थ आहार लेना आवश्यक है। हमें छोटे

रेशायुक्त आहार जैसे सब्जियां, फल, साबुत अनाज, प्रोटीन तथा स्वस्थ वास खाने चाहिए। हाइपोथायरॉइडिसम का कोई उपचार नहीं है परन्तु नियमित औषधि तथा स्वस्थ जीवनशैली इसमें सहायता कर सकते हैं। इसलिए अच्छा भोजन करना तथा व्यायाम हमारी जीवनशैली का भाग होना चाहिए।

जब थायरॉइड ग्रंथि बहुत अधिक थायरॉइड हॉर्मोन स्रावित करती है (हाइपरथायरॉइडिसम) तो स्वस्थ आहार एक सीमा तक हल्के हाइपरथायरॉइडिसम लक्षणों को कम करने में सहायक होता है। क्रूसीफेरस सब्जियां जैसे फूलगोभी पत्तागोभी विटामिन डी प्रचुर भोजन जैसे अंडे, मशरूम, मछली, प्रोटीन तथा कैल्शियम प्रचुर आहार जैसे फलियां, दूध, चीज, योगर्ट, सूखे मेवे तथा एंटीऑक्सीडेंट प्रचुर भोजन जैसे- स्ट्राबेरी आहार में सम्मिलित किए जा सकते हैं।

आयोडीन की कमी का विकार (IDD) जैसे कि गॉयटर वैश्विक निवारणीय मस्तिष्क क्षति का एक ही सबसे बड़ा प्रकरण है। भारत में सारी जनसंख्या इस प्रकार के विकारों के प्रति मृदा में आयोडीन की कमी के कारण अधोमुख है।

WHO के अनुसार आयोडीन की प्रतिदिन आवश्यकता वयस्कों तथा चार वर्ष से बड़े बच्चों के लिए 150 mcg, गर्भवती महिलाओं के लिए 250 mcg है। आयोडीन फलों तथा सब्जियों में उपस्थित होता है परन्तु इसकी मात्रा बहुत कम होती है, उदाहरण के लिए केले तथा सेब में प्रति सर्विंग 3 mcg, इसकी तुलना में 3 औंस बेक की हुई कोड में 99 mcg अथवा 1.5 ग्राम आयोडाइज्ड नमक में 75 mcg पाया जाता है। भारत में लगभग 350 मिलियन लोग पर्याप्त आयोडाइज्ड नमक का सेवन नहीं करते हैं इसलिए वे संकट में हैं।

स्थानिक गॉयटर जो आयोडीन की कमी के कारण होता है भारत के हिमालयन क्षेत्रों भूटान तथा गैंगेटिक बैल्ट में बहुत सामान्य है। महाराष्ट्र में गॉयटकर का प्रचलन उच्च है (11.9%) तथा पश्चिम बंगाल में (9%), अन्य राज्यों में सर्वेक्षण के पश्चात लगभग 4% पाया गया। कई राज्यों में शहरी क्षेत्रों की अपेक्षा ग्रामीण क्षेत्रों में इसका प्रचलन अधिक है। गॉयटर में थायरॉइड ग्रंथि बढ़ जाती है तथा लक्षणों में शामिल हैं भारी आवाज, कफ, सांस लेने में कठिनाई तथा सूजन। IDD के संकट से बचने के लिए नमक को आयोडीन युक्त बनाया गया है। भारत में IDD नियंत्रण कार्यक्रम राष्ट्र की सफलता की कहानियों में से एक है। आजकल 91% घरों में आयोडीन युक्त नमक उपयोग किया जाता है जिसमें से 71% पर्याप्त रूप

से आयोडीन कार्य नहीं है यदि हम सभी इसके प्रति जागरुकता फैलाने को अपना मिशन बना लें। ज्ञात कीजिए कि और कौन सा आहार आयोडीन की कमी को दूर कर सकता है।

स्थानिक कोलॉइड गॉयटर के लक्षण

- श्वास लेने में कठिनाई
- जब भुजाओं को सिर के ऊपर उठाया जाता है तो चक्कर आना (बड़ा गॉयटर)
- गरदन की शिराएं बढी हुई
- निगलने में कठिनाई
- थायरॉइड सूजन (ग्रन्थिकाएं)



इस विश्व में प्रत्येक व्यक्ति व्यक्तिगत तथा व्यवसायिक वृद्धि के लिए संघर्ष कर रहा है। तरक्की की इस दौड़ में हम कहीं न कहीं अपने स्वास्थ्य तथा तंदरुस्ती का ध्यान रखना भूल रहे हैं। अमीर बनने का यह अर्थ नहीं है कि हमारे जीवन की गुणवत्ता बेहतर है। तंदरुस्त जीवन जीने के लिए हमें स्वस्थ तथा संतुलित जीवन जीना होगा। हमें अपनी व्यस्त समय सारिणी में से अपने शरीर के बारे में और अधिक सीखने तथा तंदरुस्त रखने के लिए कुछ समय निकालने की आवश्यकता है। हमें केवल अपने शारीरिक स्वास्थ्य, आहार तथा व्यायाम का ध्यान रखने की आवश्यकता नहीं है अपितु हमें मन, शरीर तथा आत्मा के मध्य संतुलन बनाए रखना है। हंसी मजा, संगीत, योगा तथा मैडीटेशन हमारे मस्तिष्क को विश्रांति दे सकते हैं। जीवन में आगे बढ़ने की प्रतियोगिता में इन तीन पहलुओं के मध्य संतुलन एक चुनौती है जिसका सामना हम सब कर रहे हैं। यदि हममें से प्रत्येक इस चुनौती का सामना करने के लिए हमारी अभिवृत्ति में परिवर्तन लाने का निश्चय कर लें तो विश्व स्वयं ही परिवर्तित हो जाएगा। जो परिवर्तन आप विश्व में देखना चाहते हैं वह अपने भीतर बनाइए - महात्मा गांधी। तो आइए हम अपने लिए जागें, आज बेहतर कल के लिए कार्य करें तथा बेहतर जीवन जीना सीखें।

संदर्भ सूची

- ❑ <http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2016/en/>
- ❑ <http://zenhabits.net/live/>
- ❑ <http://www.humankinetics.com/excerpts/excerpts/the-importance-of-health-fitness-and-wellness>
- ❑ <http://www.endocrineweb.com/conditions/hypothyroidism/4-lifestyle-tips-hypothyroidism?page=1>

नमूना प्रश्न

1. पांच मापदण्डों का सुझाव दीजिए जिन्हें डायबिटीज तथा इसकी जटिलताओं के निवारण तथा नियंत्रण के लिए वैश्विक स्तर पर लिया जा सके। (5)
2. अमीर होना आवश्यक नहीं है कि आप स्वस्थ जीवन जी रहे हैं। इस कथन की पुष्टि कीजिए। (5)

अंक योजना

1.
 - ❑ डायबिटीज के निवारण तथा अनुरक्षण के लिए वैज्ञानिक परिदर्शक पंक्तियां उपलब्ध कराना तथा सरकारों, व्यष्टियों नगरीय समाज तथा निजी सैक्टर के लिए परामर्श।
 - ❑ डायबिटीज निदान तथा उपचार के लिए मानदण्ड तथा मानक विकसित करना।
 - ❑ डायबिटीज के वैश्विक स्थानिक पर जागरुकता उत्पन्न करना।
 - ❑ डायबिटीज तथा इसके जोखिम कारकों पर निगरानी।
 - ❑ स्वस्थ आहार, नियमित शारीरिक सक्रियता, शरीर भार अनुरक्षण तथा स्वास्थ्य या अन्य उपयुक्त बिन्दु। (5×5 = 5)
2.
 - ❑ अमीर बनने से धन तथा सुविधाएं मिल सकती हैं, परन्तु इससे अधिक आवश्यक है तंदरुस्त रहना संतुलित तथा स्वस्थ जीवन जीने के लिए।
 - ❑ हमारे तंदरुस्त रहने के लिए कारक जैसे कि आहार तथा शारीरिक सक्रियता प्रभावित करते हैं।

- यदि हमारी जीवन शैली बैठे रहने की है तो हम स्वस्थ भोजन नहीं कर रहे हैं, बहुत सारी जटिलताएं जैसे मोटापा, उच्च रक्त दाब डायबिटीज, हाइपोथायरॉइडिसम आ सकती हैं तथा हमारे स्वास्थ्य तथा तंदरुस्ती को प्रभावित कर सकती हैं।
- इस प्रकार की जटिलताओं का तनाव भी एक कारण है।
- योगा, ध्यान, हंसी मजाक, संगीत हमारी जीवनशैली का भाग होने चाहिए जिससे हमारे मस्तिष्क को विश्रान्ति मिले और हम तंदरुस्त रहें। (अन्य उपयुक्त बिन्दु) (5×5 = 5)



केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड



शिक्षा केन्द्र, 2, समुदाय भवन, प्रीत विहार, दिल्ली - 110092, भारत
फोन नं. : 011-22509256-57 • वेबसाइट : www.cbse.nic.in