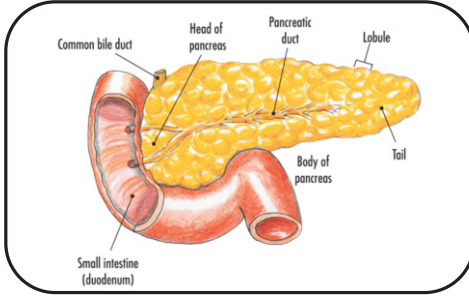


## अग्नाशय ग्रंथि :

यह ग्रंथि में आमाशय तथा ग्रहणी के मध्य स्थित रहती है। इसमें दो प्रकार के उत्तक होते हैं जो इन्सुलिन व ग्लूकेगोन नामक हार्मोन का स्रावण करती है।



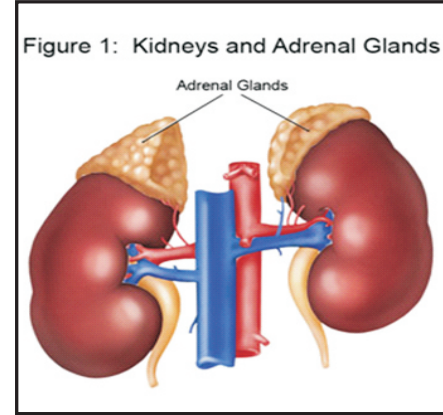
**इन्सुलिन :** यह बहुत महत्वपूर्ण हार्मोन है जो शरीर में ग्लूकोस के स्तर को कम करता है, इसके लिए यह रक्त में ग्लूकोस के संचरण को बढ़ाता है। यह ग्लूकोस को ग्लाइकोजन में भी परिवर्तित करता है, साथ ही ग्लूकोस व अन्य खाद्य पदार्थों को वसा में परिवर्तित करता है। शरीर में इसका स्रावण ग्लूकोस की रक्त में मात्रा पर निर्भर करता है। वृद्धि हार्मोन भी रक्त में ग्लूकोस की मात्रा बढ़ाता है। पाचन तंत्र के हार्मोन भी इन्सुलिन की मात्रा बढ़ाते हैं। अगर रक्त में इन्सुलिन की मात्रा कम होती है तो मूत्र व रक्त में अधिक कीटोन अणु उत्पन्न होते हैं। इसे किटोसिस कहते हैं। इंसुलिन की अनुपस्थिति में कार्बोहाइड्रेट का पूर्ण उपयोग नहीं होता।

इंसुलिन की कमी के कारण डायबिटीज नामक रोग होता है। इंसुलिन के अधिक स्रावण से या रक्त में ग्लूकोस का स्तर इतना गिर जाता है कि रोगी को इंसुलिन शॉक हो सकता है।

**इंसुलिन :** हालांकि साधारण परिस्थितियों में दोनों इंसुलिन व ग्लूकेगोन, ग्लूकोस का स्तर स्थिर रखते हैं पर ग्लूकेगोन का कार्य वास्तव में ग्लूकोस के स्तर को बढ़ाता है। यह ग्लाइकोजन को तोड़ कर ग्लूकोस बनाता है। जब रक्त में ग्लूकोस की मात्रा बढ़ जाती है तब इस हार्मोन का उत्पादन रुक जाता है। व्यायाम व अधिक प्रोटीन युक्त भोजन से भी इसका स्रावण बढ़ जाता है।

**सोमेटोस्टेनिन :** यह वृद्धि हार्मोन इंसुलिन व ग्लूकेगोन के स्रावण को रोकता है।

**अधिवृक्क ग्रंथि :** यह त्रिकोणीय आकार की चपटी ग्रंथि होती है जो



प्रत्येक वृक्क के ऊपर की ओर स्थित रहती है। प्रत्येक ग्रंथि में दो भाग होते हैं। दोनों भाग के अलग-अलग कार्य हैं।

**अधिवृक्क कार्टेक्स :** इससे निकलने वाले हॉर्मोनों को कोर्टिकोइड या कार्टिन कहते हैं। ये

तीन प्रकार के होते हैं - मिनरेलोकोर्टिकोइड, ग्लूकोकोर्टिकोइड व गोनेकोकोर्टिकोइड।

**मिनरेलोकोर्टिकोइड -** ये सोडियम व पोटेशियम की सांद्रता को बनाए रखते हैं।

**ग्लूकोकोर्टिकोइड :** ये सामान्य कार्बनिक उपापचय व संघर्ष या प्रतिबल से संबंधित होते हैं। इनका कार्य शरीर में पर्याप्त ऊर्जा को बनाए रखना है। ये प्रोटीन के अपचय की दर को बढ़ाते हैं। यह ऊर्जा ताप परिवर्तन, रक्त स्राव, संक्रमण, शल्य चिकित्सा, अभिघात, व्रत से बचाव के लिए आवश्यक होते हैं।

**गोनेटोकोर्टिकोइड :** कार्टेक्स नर व मादा के हॉर्मोनों अर्थात् लिंग हॉर्मोनों का स्राव करता है। ये एस्ट्रोजन व एंड्रोजन कहलाते हैं। एंड्रोजन हॉर्मोन पौरुषीय प्रभाव डालते हैं।

**अधिवृक्क मध्यांश ( मेडुला ) :** यह भाग एड्रीनेलिन व नारएड्रीनेलिन नामक दो हॉर्मोनों का स्रावण करता है। इन हॉर्मोनों का शरीर के विभिन्न अंगों व तंत्रों पर प्रभाव पड़ता है जैसे - हृदय दर, हृदय बल तथा हृदय बहीर्वेश में वृद्धि होती है। हृदय वाहिकाओं तथा कंकाल वाहिकाओं का

संकीर्ण होता है। ये रक्त दाब बढ़ाने व धीरे धीरे कम करने में सहायक है। फुलाव होता है। श्वसन दर व उपापचय दर में वृद्धि होती है। रक्त में ग्लूकोस में वृद्धि होती है। रक्त का थक्का बनने का समय कम हो जाता है। आर.बी.सी., डब्ल्यू.बी.सी. व प्लेटलेट्स की संख्या में वृद्धि होती है।

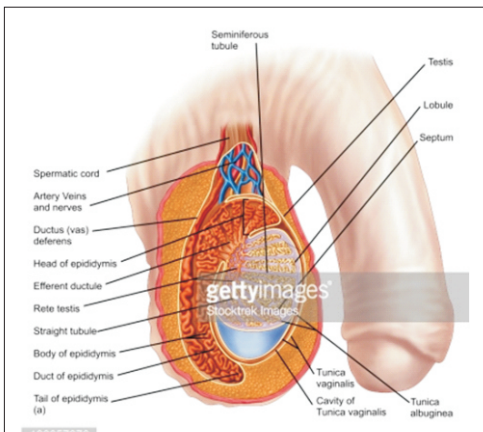
**अपसामान्य कार्य :** कोर्टेक्स के हॉर्मोनों के कम स्रावण से एडिसन का रोग होता है। इससे त्वचा के रंग का गहरा होना। मुंह, होठ व स्तन), भूख न लगना, वजन कम होना आदि लक्षण हैं। अगर मध्यांश में ट्यूमर हो जाए तो एड्रीनो जेनेटलग्लूकोस सिंड्रोम नामक रोग हो जाता है। मूत्र में सोडियम आयानों की उपस्थिति, रक्त दाब का बढ़ना, ग्लूकोस बनने की क्रिया में वृद्धि, अधिक ग्लूकोस का होना व वयस्क नर या नारी में विपरीत लैंगिक लक्षणों का उत्पन्न हो जाना होता है।

### जनन ग्रंथियां -

जनन अंग भी एक प्रकार की ग्रंथियां है क्योंकि ये भी हॉर्मोनों का स्रावण करते हैं। नर की जनन ग्रंथि को वृषण व मादा में अंडाशय कहते हैं।

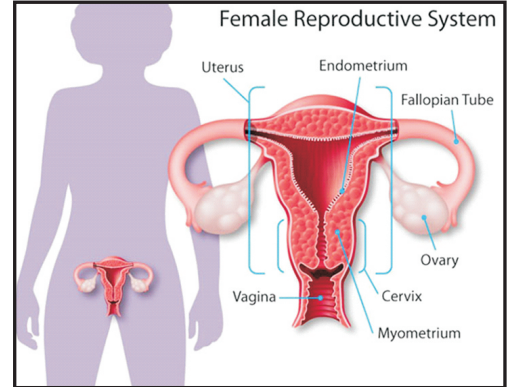
वृषण टेस्टोस्टेरोन तथा एंड्रोजेनिक हॉर्मोनों का स्रावण करते हैं। टेस्टोस्टेरोन लैंगिक अंगो-शुक्र वाहिनियों व सहायक ग्रंथियों के सामान्य कार्य को बनाए रखते हैं। नर हार्मोन द्वितीयक लैंगिक लक्षणों के लिए भी जिम्मेदार है। शरीर पर घने बाल, दाढ़ी, मूंछ, भारी आवाज आदि द्वितीयक लक्षण है।

इन्हिबिन नामक हॉर्मोन नर जनन कार्यों के लिए पर्याप्त शुक्राणु होने पर स्रावण होता है। यह हॉर्मोन रज चक्र के दौरान अंडाशय के द्वारा



भी स्रावित होता है। अंडाशय की संरचना में नारी के शिशुकाल या बाल्यावस्था, गर्भावस्था तथा रजोनिवृत्ति में परिवर्तन होते हैं। अंडाशय में

उपस्थित कुछ कोशिकाएं नारी हॉर्मोन या एस्ट्रोजन का स्रावण करती है। अंडोत्सर्ग के बाद अंडे द्वारा खाली की गई जगह पर



जिस संरचना का निर्माण होता है। वह दो महत्वपूर्ण हॉर्मोनों प्रोजेस्टेरोन व रिलेक्सिन का स्रावण करती है।

प्रोजेस्टेरोन गर्भाशय को गर्भावस्था के लिए तैयार करता है तथा भ्रूण के आरोपण (स्थिर रहना) एवं स्तनों में दूध उत्पन्न करने का कार्य करता है। रिलेक्सिन शिशु पैदा होने के पहले श्रोणि मेखला की हड्डियों को फैलाता है ताकि प्रसव आसानी से हो सके।

- प्रो. महीप भटनागर

अधिष्ठाता (से.नि.)

विज्ञान महाविद्यालय, मो.ला.सु. विश्वविद्यालय

### आकाश नीला क्यों होता है

कभी आपने इन्द्र धनुष देखा है। इसमें बैंगनी, नीला, हरा, पीला, नारंगी, नीला व लाल रंग का प्रकाश होता है। सूरज के प्रकाश में ये ही सात रंग होते हैं किन्तु इन्द्रधनुष के अतिरिक्त हम इन रंगों को देखते नहीं है। अब सूरज की इन सात रंगों की रश्मियों में से लाल-नारंगी व पीली रश्मियों तो सीधी पृथ्वी पर आ जाती है किन्तु बैंगनी नीली व हरी रश्मियों सीधी पृथ्वी पर नहीं आती है। ये रश्मियां वायु में विद्यमान धूल के कणों से टकरा कर छितरा जाती है और जब हम आकाश की ओर देखते है तो इन धूल के कणों से नीला प्रकाश परावर्तित हो कर हमारी ओर आता है और इसलिए आकाश नीला दिखता है।

## मानसिक तनाव और योग द्वारा प्रबन्धन

जब भी जीवन में कोई अप्रत्याशित परिवर्तन आता है तब शरीर इन बदलावों के प्रति शारीरिक, मानसिक व भावनात्मक प्रतिक्रिया करता है, यही तनाव है। इस प्रतिक्रिया में कई शारीरिक लक्षण परिलक्षित होते हैं, जैसे सिर दर्द होना, कब्ज या दस्त, मितली व चक्कर, छाती में दर्द तथा हृदय का जोर जोर से धड़कना आदि। इसके फलस्वरूप व्यक्ति चिड़चिड़ा हो जाता है। अत्यधिक या कम खाने लगता है, अत्यधिक सोने या जागने लगता है। खुद को अलग कर लेता है या अत्यधिक सिगरेट, शराब का सेवन करने लगता है।

**विभिन्न परिस्थितियाँ जिनसे तनाव उत्पन्न होता है :-**

1. **शारीरिक** - दीर्घ बीमारियाँ जैसे हृदय रोग, मधुमेह या आर्थराइटिस।
2. **भावनात्मक** - अवसाद, दुःख, अपराध बोध या क्रोध व्यक्त न कर पाना।
3. **संबंध** - अपने जीवन में सहारे की कमी अनुभव करना, मित्रता की कमी अनुभव करना।
4. **जीवन के बड़े बदलाव** - जैसे पति-पत्नी, अभिभावक या संतान की मृत्यु का सामना करना, नए शिशु का जन्म, शादी होना, नए शहर में बसना, अपनी नौकरी खोना आदि।
5. **पारिवारिक वातावरण** - परिवार का कोई सदस्य लम्बी बीमारी से ग्रस्त हो। परिवार का कोई बड़ा सदस्य अन्य सदस्यों के अन्यान्य कारणों से चिंताग्रस्त किए हो।

**योग द्वारा प्रबन्धन-**

योग एक शारीरिक मानसिक अभ्यास है, जो खिंचाव के अभ्यास, आसन, नियंत्रित श्वास-प्रश्वास, प्राणायाम और विश्राम

का समुच्चय है। योग आन्तरिक शक्ति की वृद्धि करने में सहायता करता है, जो हमें तीव्र भय, हताशा और चुनौतियों से प्रतिदिन निपटने में सहायता करता है। योग का अभ्यास श्वास को नियन्त्रित करने में और विश्राम में सहायता करता है, साथ ही बड़े मांसपेशी समूहों और शरीर के सभी भागों से उपजात पदार्थों को निकालते हुए

तनाव को आसानी से बाहर निकालता है। मस्तिष्क में ताजा रक्त, ऑक्सीजन एवं अन्य पोषक तत्व की आपूर्ति होती है। अन्ततः अच्छे स्वास्थ्य की अनुभूति बढ़ता है। योग का अभ्यास श्वास-प्रश्वास को एकदम धीमा व गहरा कर देता है। फलतः हृदय दर, श्वास दर एवं रक्त दाब कम होने से स्वायत्त तंत्रिका तंत्र का जागरण होता है। हम विश्राम और पचित अवस्था में जाकर पराअनुकंपी तंत्रिका तंत्र के जागृत होने से स्वर्गानुभूति करते हैं।

योग की शिक्षा हमें नकारात्मक अवस्था से दूर, वर्तमान में जीने को निर्देशित करती है, बड़े अर्थ में आत्म नियंत्रण देती है। योग का अभ्यास अच्छे हार्मोन जैसे एंडोर्फिन का स्रावण बढ़ाकर प्रसन्नता का आभास कराता है।

अतः हम कह सकते हैं कि यौगिक जीवन शैली और यौगिक अभ्यास शरीर की तनावयुक्त प्रक्रिया को व्यवस्थित कर सकती है तथा तनाव के साथ प्रभावी रूप से कार्य करके जीवन को तनाव मुक्त





## विश्व स्तरीय डाइग्नोस्टिक टेक्नोलोजी हार्डवेयर( एसिक्स-100 )

दर्जनों मेडिकल टेस्ट- छोटी सी चिप पर और रिजल्ट 30 मिनट में। यह कहानी है भारतीय धनंजय डेडुकुरी की, जिन्होंने आई.आई.टी. मद्रास से केमिकल इंजीनियरिंग का कोर्स पूरा कर अमेरिका मैसाच्युसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलोजी (एम.आई.टी.) से पी.एच.डी. की। बायोकेमिकल इंजीनियरिंग करते समय ही उन्हें बिमारी के डाइग्नोस्टिक टेस्ट विकसित करने का जुनून सवार हो गया जो बचपन से ही मन के कोने में छिपा था। 2008 में पी.एच.डी. पूरी कर कुछ वक्त एक कम्पनी(कॉनिकसओसी लाइफ साइंस) में काम कर वे भारत लौट आए। भारत लौट कर उन्होंने बेंगलुरु में अचिरा लेब्स की स्थापना की और अपने जैसे सोच वाले चुवा टेक्नोलोजिस्ट की टीम बनाई। सोच यही था कि “क्या मैं पूरी पैथोलोजिकल लेब को सिकोड़कर क्रेडिट कार्ड जैसी छोटी सी चिप पर ला सकता हूँ।”

-पी.एच.डी. में माइक्रो-फ्ल्यूइडिक्स का विशेष अध्ययन किया। इसके तहत बहुत छोटे सिस्टम, यानि बाल के बराबर पतली नलियों में द्रव(फ्ल्यूइड) के प्रवाह को कंट्रोल किया जाता है। इसमें उन्हें सफलता मिली और एम.आई.टी. ने उनके काम का रिव्यू किया और 35 वर्ष की उम्र के नीचे की दुनिया में श्रेष्ठ आविष्कारकों में चयन किया।

चीप पर लैब लाने की उनकी कल्पना को बड़ा सहारा प्रोत्साहन मिला जब बायो टेक्नोलोजी इंडस्ट्री रिसर्च असिस्टेंस काउंसिल ने इसके लिए फंड के रूप में सहयोग किया।

छह साल के अथक परीक्षण के बाद धनंजय ने घोषणा की कि ज्यादा से ज्यादा दो माह में यह चिप बाजार में आ जाएगी ( जुलाई अंत तक)। इस माइक्रो फ्ल्यूइडिक चिप पर बारीक नलियां बनी है, जिनमें रिएजेन्ट्स यानी टेस्ट करने वाले केमिकल है। लेब-टेक्नीशियन को सिर्फ इतना करना है व ब्लड या टेस्ट सेम्पल को इन बारीक नलियों से गुजारे। इसमें मात्र 30 मिनट की समय लगता है। इस प्रोडक्ट(चीप) का नाम एसिक्स-100 रखा गया है। इसकी मदद से थायराइड, डाइबिटीज, फर्टिलिटी (प्रजनन) हारमोन्स व अन्य दर्जनों ब्लड व संक्रामक रोगों की जाँच तत्काल लगाई जा सकेगी। श्री धनंजय को भरोसा है कि इस एसिक्स-100 को 13485 ISO मानक स्टैंडर्ड मिल जाएगा।

इस तरह हम देखते हैं कि भारत में प्रतिभाओं की कमी नहीं है, केवल पोजिटीव सोच व सहयोग से विश्वस्तरीय तकनीकी विकसित की जा सकती है।

- डॉ. आई. एल. जैन

### शुक्र के बादल बरस सकते हैं

गणित ज्योतिविदो का विश्वास है कि शुक्र ग्रह के आवरण में जल है। प्रोफेसर व्सेवोलोद वोइत्स्की, डॉक्टर ऑफ साइन्स ने हमारे संवाददाता को बताया हमारे संस्थान और क्रीमिया स्थित खगोल भौतिक वैधशाला के कर्मियों ने शुक्र ग्रह से निकलने वाली रेडियों तरंगों के माप में सहयोग किया था। इसके नतीजे के तौर पर प्राप्त होने वाले आंकड़ों से पता चला कि शुक्र का आकाशीय आवरण बनावट में हमारी पृथ्वी के वायुमण्डली आवरण जैसा ही है और इस बात की बहुत अधिक सम्भावना है कि शुक्र ग्रह के बादलों में पानी विद्यमान होगा।

### स्थान बदलते महाद्वीप

धुरी पर पृथ्वी के घूमने की गति में, वायुमण्डल के ऋतुकालिक घुमाव से परिवर्तन होता रहता है। यही कारण है कि अगस्त की शुरूआत के दिन की अपेक्षा मार्च के अंत का दिन एक सैकण्ड के हजारवें अंश के बराबर लंबा हाता है। यह तथ्य अभी हाल में पुल्कोवो वैधशाला की समय सेवा के अध्यक्ष प्रख्यात सोवियत गणित ज्योतिर्विद एन.पाव्लोव के निरीक्षण कार्यों के परिणाम स्वरूप प्राप्त हुआ है। परन्तु यह परिवर्तन केवल दिन की लंबाई के संबद्ध में ही नहीं होता अपितु पृथ्वी के भूपृष्ठ विरचन में भी होता है। यही कारण है कि अगस्त की अपेक्षा मार्च में एशिया और अमेरिका की दूरी 7 मीटर कम हो जाती है।