

सफल रासायनिक सोच

Dirgha Raj Joshi, Ph.D.
Visiting Postdoctoral Fellow
National Center for Advancing
Translational Sciences, National
Institutes of Health, USA



म एक औषधिय रसायन विज्ञानमा बिध्याबरिदी गरेको विद्यार्थी । १५ वर्ष देखि फार्मेसी बिषयमा रहेको, सर्ब धर्म समभाव राख्ने, र धर्म-बिज्ञान संगै हिड्नु पर्छ भन्ने व्यक्ति भयको नाताले एस लेखनको उदेश्य आवश्यकता अनुसार बाहिय रसायनको सेवन वा नियन्त्रण र आन्तरिक रसायनको जागरण वा नियन्त्रणको ज्ञानले कसरि सफल बन्न सकियला भन्नेमा केन्द्रीत हुनेछ । तपाईं हामी सबै लाई थाहा हुनु पर्छ कि हाम्रो सरिर देखि यो पुरै ब्रमान्ड रसायनले बनेको छ । हामीले पुरै बस्तु, सरिर, रुख, वा मानव निर्मित समान मात्रै देख्छौ । सोचौ त तेस भित्र को तत्तो के होला ? रसायन भन्दा झट्ट हाम्रो मस्तिस्कमा के आउछ ? सायद कुनै रासायनिक पदार्थ जस्तै केमिकलहरु आउला । तर हामीले प्रयोग गर्ने बस्तु हरु आफैमा केहिँ तत्तो हो र संग संगै तपाईं हामीले बुझे केमिकल पनि प्रयोग भयको हुन्छ ।

हाम्रो सरिरमा अनगीन्ती रासायनिक प्रतिक्रियाहरु निरन्तर भैरहेका हुन्छन् ।

शरीर रसायनको परिचय

हाम्रो सरिरमा खरबौं रासायनिक प्रतिक्रियाहरु एकैसाथ निरन्तर हुन्छन् । यहि कारणले मानव शरीरलाई 'जीवित' राख्छ । सामूहिक रूपमा, यी रासायनिक प्रतिक्रियाहरु लाई मेटाबोलिज्म भनिन्छ । अथवा जोडिने टुक्रिने प्रक्रिय ।

मेटाबोलिज्म धेरै चयापचय मार्गहरु मिलेर बनेको हुन्छ । तेसैले मेटाबोलिज्ममा अनुक्रमिक रासायनिक प्रतिक्रियाहरु हुन्छन्, जुन हाम्रो शरीरको डीएनए (DNA) मा समावेश 'निर्देशहरु' को पालना अनुसार हुन्छ ।

सफल रासायनिक सोच

मुख्य रूपमा जीवित जीवहरूको विशेषताको रूपमा सात वटा प्रक्रियाहरू छन्।

1. **संवेदनशीलता:** शरीर र यसको वरपर भै रहेका परिवर्तनहरू पत्ता लगाउने र प्रतिक्रिया दिने।
2. **श्वासप्रश्वास:** पोषक तत्वहरूबाट ऊर्जा निकाल्ने काम। केही प्रक्रियाहरूले अक्सिजन प्रयोग गर्छन् जसलाई एरोबिक श्वासप्रश्वास भनिन्छ। अरूलाई अक्सिजन आवश्यक पर्दैन जसलाई एनारोबिक श्वासप्रश्वास भनिन्छ।
3. **पोषण:** सरिरलाई आवश्यक ऊर्जा आपूर्ति गर्न तथा शरीरमा संरचनाहरूको लागि निर्माण सामग्री प्रदान गर्न पोषक तत्वहरूको जरुरि हुन्छ।
4. **उत्सर्जन:** शरीरको चयापचयको (मेटाबोलिज्म) अपशिष्ट (सरिर लाई न चाहिने) उत्पादनहरू सरिर बाट हटाउने। जस्तै; श्वासप्रश्वासमा उत्पादन भयको कार्बन डाइअक्साइड, र अन्य विषाक्त पदार्थहरू। उत्सर्जन मुख्यतः पिसाब, दिसा, पसिना, श्वासप्रश्वास बाट हुन्छ।
5. **चलायमानता:** शरीर भित्रको संरचना वा सामग्रीहरू सरिर भित्रै चलाउने वा पूर्ण शरीरलाई नै एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा चलाउने।
6. **वृद्धि:** आवश्यक प्रोटीन र अन्य सामग्रीहरू संश्लेषण गर्दै शरीरका संरचनाहरूका भागहरू बनाउन वा मर्मत गर्न।
7. **प्रजनन:** नयाँ व्यक्तिहरू (सन्तान) उत्पन्न गर्ने।

शरीरमा हुने रासायनिक परिवर्तनहरू

रासायनिक यौगिकहरू सास मार्फत, मुखबाट, वा छाला मार्फत अवशोषित भयर सरिरमा प्रवेश गर्छन्। माथि सूचीबद्ध प्रक्रियाहरूको लागि धेरै महत्वपूर्ण छन्। कतिपय रासायन शरीरका लागि 'विदेशी' हुन्छन् र बिमार वा रोग निम्त्याउन सक्छन्। सरिर भित्र यी रासायनिक यौगिकहरू रासायनिक प्रतिक्रियाहरू द्वारा तटस्थीकरण, हाइड्रोलिसिस, ओक्सीकरण र कमी (reduction) हुन्छन्। यद्यपि, तिनीहरू जथाभावी चै हुदैनन्। बरु प्रत्येक मेटाबोलिक मार्गको अंश हुन्। मेटाबोलिज्म दुई तरिकाको हुन्छ।

सफल रासायनिक सोच

1. **एनाबोलिज्म:** शरीरमा अणुहरू निर्माण हुने प्रक्रिया ।

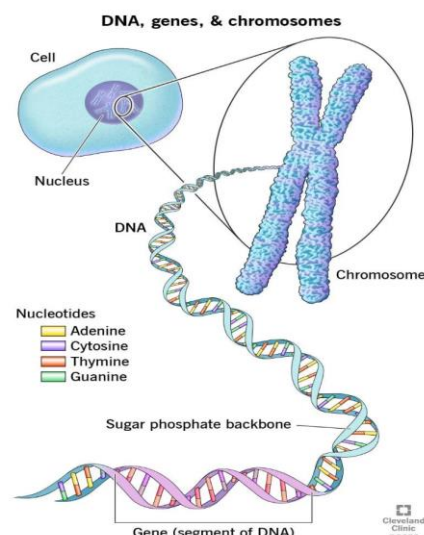
2. **क्याटबोलिज्म:** शरीरमा अणुहरू तोडिने प्रक्रिया ।

यी सबै प्रोटीनको एक समूह द्वारा नियन्त्रित हुन्छन्, जस्ताई इन्जाइम भनिन्छ । इन्जाइमहरू जैव-रासायनिक उत्प्रेरक हुन्, जसले रासायनिक प्रतिक्रियाको दर परिवर्तन गर्दछन् । इन्जाइमहरू अत्यधिक चयनशील हुन्छन् र केवल विशिष्ट प्रतिक्रियाहरूलाई बढावा दिन्छन् ।

Deoxyribonucleic acid, DNA

DNA को निश्चित भागमा जिन हरु हुन्छन्, जसले थरिथरिका प्रोटीन बनाउन निश्चित कोड दिन्छ, जस्तै कि साररिक संरचना निर्माण वा एन्जाइम निर्माण ।

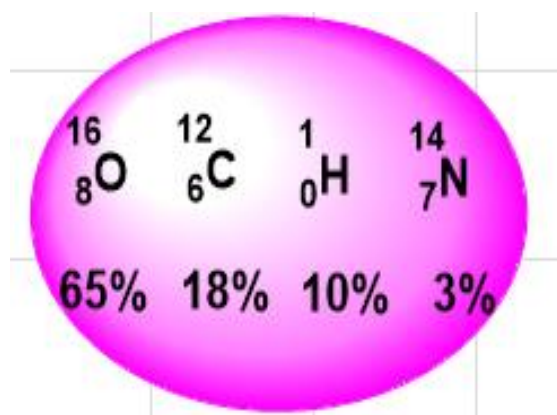
यौटा जीवको DNA को एक भाग अर्को जीवको DNA मा स्थानान्तरण गरेर पुनः संयोजक DNA बनाएर आवश्यक विशेष प्रोटीन बनाउन सकिन्छ । औसधि विज्ञानमा यसको ठुलो महत्तो छ । जस्तै मानब लाई चाहिने इन्सुलिन ब्याक्टेरीया बाट बनाउन सकिन्छ ।



तत्व देखि जीव सम्म (From elements to organism)

DNA को निश्चित भागमा जिन हरु हुन्छन्, जसले थरिथरिका प्रोटीन बनाउन निश्चित कोड दिन्छ, जस्तै कि साररिक संरचना निर्माण वा एन्जाइम निर्माण ।

यौटा जीवको DNA को एक भाग अर्को जीवको DNA मा स्थानान्तरण गरेर पुनः संयोजक DNA बनाएर आवश्यक विशेष प्रोटीन बनाउन सकिन्छ । औसधि विज्ञानमा यसको ठुलो महत्तो छ । जस्तै मानब लाई चाहिने इन्सुलिन ब्याक्टेरीया बाट बनाउन सकिन्छ ।



सफल रासायनिक सोच

रासायनिक (chemical)

शरीर तत्वहरूको (elements) परमाणु (atom) बाट बनेको हुन्छ। तिनीहरू जोडियर अणुहरू बनाउछन् जस्तै प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, लिपिड र न्यूक्लिक एसिड (डीएनए सहित)।

हाम्रो शरीरको ६०% तौल पानीले ओगटेको छ। पानी अन्य पदार्थहरू संग मिसीएर कोलोइड, सोलुशन, ससपेन्सन बनाउछ। सबैभन्दा प्रचुर मात्रामा हाम्रो सरिरमा हुने कोलोइडहरू साना प्रोटीन हुन् जो शरीरका तरल पदार्थहरूमा छरिएका हुन्छन् जस्तै रगतको प्लाज्मा।

रासायनिक बन्धन (chemical bonding)

सबै तत्वहरूसँग तिनीहरूको बाहिरी शेलहरू भर्न पर्याप्त इलेक्ट्रोनहरू छैनन्। रासायनिक बन्धनको गठन, वा दुई वा बढी समान वा फरक तत्वहरू बीचको अन्तरक्रियाहरू, बाहिरी गोलाहरूमा खाली ठाउँहरूको परिणाम हो। एटमहरूले ठूलो स्थिरता प्राप्त गर्नका लागि आफ्नो बाहिरी शेलहरू पूर्ण रूपमा भर्ने झुकाव राख्छन् र इलेक्ट्रोनहरू साझेदारी गरेर, अर्को परमाणुबाट इलेक्ट्रोनहरू स्वीकार गरेर, वा अर्को परमाणुमा इलेक्ट्रोनहरू दान गरेर यो पूरा गर्न अन्य तत्वहरूसँग बन्धन हुनेगर्छ।

कोष (cells) : कोष भनेको शरीरको सबैभन्दा सानो भाग हो, जसले जीवसँग सम्बन्धित प्रक्रियाहरू पूरा गर्न सक्छ। कोषहरूले निर्जीव रासायनिकहरूलाई व्यवस्थित र प्याकेज गरि जीवित संरचनाहरूमा राख्छ। प्रत्येक कोष यौटा पातलो झिल्लीले घेरिएको हुन्छ। जसले पदार्थहरूको भित्र र बाहिर जाने कुरा नियन्त्रण गर्छ। यहि कारणले कोष भित्र र बाहिरको बातावरण फरक हुन्छ। कोसिकाहरू पनि फरक फरक प्रकारका हुन्छन्। जस्तै मांसपेशी, तंत्रिका, मृगौला, मस्तिस्क, कलेजो र सेक्रेटरी कोशिकाहरू।

तन्तु : समान संरचना र कार्य बोकेका कोशिकाहरू समूहबद्ध भयर तन्तु बनेको हुन्छ। सामान्यतया यी चार प्रकारका छन्।

अंग: कुनै विशेष कार्य गर्नका लागि अंगहरू दुई वा दुईभन्दा बढी तन्तुहरू मिलेर बनेका हुन्छन्। उदाहरणका लागि, पेट, कलेजो, मुटु, फोक्सो आदि।

सफल रासायनिक सोच

प्रणाली: प्रणाली अंगहरुको संग्रह हो । जसले सम्बन्धित कार्यहरु मार्फत कुनै एक विशेष गतिविधि हासिल गर्छ । उदाहरणका लागि उत्सर्जन प्रणाली हेरौ जसमा किडनी, रेनल आरत्रिजहरु र नसाहरु, मुत्र थैली, र मुत्रनली मिलेर उत्सर्जनको जिम्बवारी पुरा गर्छन । जस्तै पाचन, मस्कुलो-कंकाल, श्वासप्रश्वास, हृदय, उत्सर्जन, स्नायु, ईन्डोक्राईन्, प्रजनन, integumentary र प्रतिरक्षा प्रणाली ।

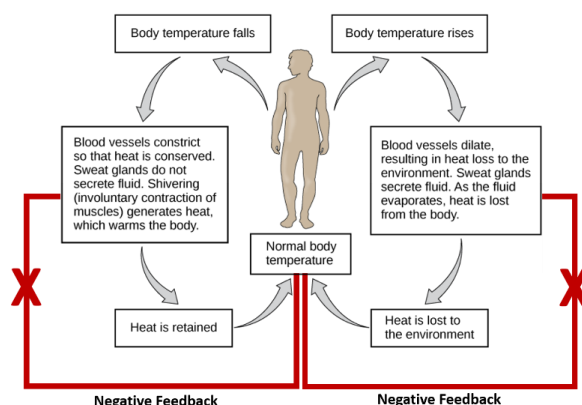
जीव: एक जीव, जस्तै मानव, माथि चर्चा गरीयका थुप्रै प्रणाली मिलेर निश्चित नियन्त्रित र समन्वय गरि कार्यमा लाग्छन । यो बाह्य वातावरणबाट अलग छ, तर नियन्त्रित तरीकाले सामग्रीहरु आदानप्रदान गर्न सक्छ । यो मानव जीवन बुझ्न लाखौ बैज्ञानिकहरु तथा आध्यत्मिक चिन्तक/ साधक लागेकै छन् । लाखौ जीवहरुमा पनि मानव जीव झन् बिसिस्ट छ, थप उन्नत मस्तिस्कले गर्दा ।

तेसैले यो मस्तिस्क धारी मानव सरिर लाई के ठिक हुन्छ, के ठिक हुदैन थाहा हुनु पर्छ/ छ । यदि सबै रसायन हो भने, के रसायनको सेवन, निश्चित मात्र, निन्तण, सोचले आन्तरीक रसायन परिवर्तन गरि जीवन सफलतामा लान सक्छौ ? यहि यो लेखनको उद्देश्य हो ।

योग, ध्यान, उपासना, उपवास, सकारात्मक सोच, प्रेरणा, ज्ञान आदि को प्रभाव हाम्रो सरिरमा कस्तो हुन्छ होला ? आखिर यी सबै कुराले हाम्रो सरिरको अन्तरिक रसायनमा बादलब ल्याउछ, संगै सरिर लाई हानी गर्ने बाह्य रसायन माथि नियन्त्रण गर्छ, अनि सफल भयन त हाम्रो जीवन ? सरिर स्वस्थ भयो भने बाकी कुरा पनि गर्न सकिन्छ ।

होमियोस्टेसिस (Homeostasis)

इन्जाइमहरुले जीवनलाई कायम राख्ने रासायनिक प्रतिक्रियाहरु नियन्त्रण गर्छन् । शरीर भित्रको अवस्था सक्षम/ अनुकूल भयो भने इन्जाइमहरुले सहि ढंग बाट जीवन प्रक्रियाहरुको लागि



सफल रासायनिक सोच

आवश्यक रासायनिक प्रतिक्रियाहरू उत्प्रेरित गर्न सक्छन् । बाहिरी परिस्थितिहरू थोरै फरक हुँदा पनि, सरिरले आफै अनुकूल बातावरण सृजना गर्छ, एस्तो मर्मतसम्भारलाई होमियोस्टेसिस भनिन्छ जुन एकदमै महत्त्वपूर्ण हुन्छ ।

बिबिध सामग्रीहरू कोशिकाहरूको भित्र र बाहिर निरन्तर प्रवाह हुन्छन्, तर भित्र र बाहिर सांद्रता (concentration) कायम रहन्छ । एक गतिशील सन्तुलन स्थापित हुन्छ । विभिन्न संयन्त्रहरूले शरीरको तापक्रम पनि कायम राख्छन् । यहि भयर त हामी गर्मि तथा जाडोमा पनि सन्तुलित हुन सक्छौ । जस्तै गर्मिमा सरिरले पसिना निकालेर सरिर लाई चिस्याउने गर्छ । भने जाडोमा थप ताप निकालेर सरिर लाई न्यानो राख्ने गर्छ ।

सरिरमा असन्तुलनको अवस्था

शरीरमा आवश्यक रासायनिक सन्तुलनमा गडबडी भयो र यसलाई सामान्यमा फर्काउन ढिलाइ भयो भने सरिर बिरामी हुन सक्छ । हरेक सारीरिक अस्वथता रासायनिक प्रतिक्रियाहरूको परिणाम हो जसले विशेष लक्षणहरू देखाउँछ । कहिलेकाहीँ हाम्रो आफ्नै शरीरको प्रतिरक्षाले परिवर्तनहरू निम्त्याउँछ, जसले हामीलाई बिरामी महसुस गराउँछ, उदाहरणका लागि, शरीरको तापक्रम (ज्वरो) बढायर भाइरसको वृद्धि सुस्त बनाउँछ । तेसैले जोरो आउनु, चोट पटक लाग्दा सुजन हुनु, नाख रसौनु आदि सरिरमा भएका परिवर्तन संग सरिरले लड्नका लागि गरेको सकारात्मक प्रयास हुन् ।

औषधिहरू रासायनिक परिवर्तनहरू ल्याउन प्रयोग हुन्छ जसले लक्षणहरू सन्चो गर्ने वा रोग निको पार्छ ।

अकार्बनिक यौगिकहरू

पानी: वयस्क मानिसको शरीरको ६०% सम्म पानी हुन्छ । भन्नाले ७० किलो को मानिसको सरिरमा ४२ लिटर पानी हुन्छ । अध्यता मिचेल (Mitchell) र अन्य (१९४५) का अनुसार, मस्तिष्क र हृदय ७३% पानी मिलेर बनेको छ, र फोक्सो लगभग ८३% पानी छ । छालामा ६४% पानी हुन्छ, मांसपेशी र मृगौला ७९% र हड्डीमा पनि ३१% पानी हुन्छ । सोचौ त पानी बिनाको हाम्रो जीवन ?

सफल रासायनिक सोच

खनिजहरू: क्याल्सियम, फस्फोरस, पोट्यासियम, सल्फर, सोडियम, क्लोरीन र म्याग्नेसियम मानवका लागि आवश्यक खनिजहरूको उदाहरण हुन्। आहार खनिजहरू रासायनिक तत्वहरू हुन्। जुन सबै जीवित जीवहरूलाई ठीकसँग काम गर्न आवश्यक पर्दछ।

जैविक यौगिकहरू: कार्बन बिना पृथ्वीमा जीवन असम्भव छ। पानी बाहेक, जीवित कोशिकाहरूमा बहुसंख्यक अणुहरू कार्बन-आधारित हुन्छन् र यसैले जैविक यौगिकहरूको रूपमा वर्गीकृत गरिन्छ। कार्बनिक यौगिकहरूको चार प्रमुख वर्गहरूमा कार्बोहाइड्रेट, लिपिड, प्रोटीन, र न्यूक्लिक एसिडहरू पर्छन्। यौगिकहरूको यी वर्गहरू मध्ये प्रत्येक ठूला अणुहरू मिलेर बनेको हुन्छ जुन साना सबयुनिटहरू मिलेर बनेको हुन्छ।

भिटामिन: भिटामिनहरू जैविक यौगिकहरू हुन्, जुन जीवहरूलाई महत्वपूर्ण पोषक तत्वहरूको रूपमा सीमित मात्रामा चाहिन्छ। यसरी सन्तुलित आहारको लागि भिटामिन आवश्यक छ। भिटामिनले शरीरमा धेरै कार्यहरू गर्दछ। केही भिटामिनहरू कोएनजाइमहरू हुन्, जसको अर्थ तिनीहरूले इन्जाइमहरूलाई प्रभावकारी रूपमा प्रतिक्रियाहरूलाई उत्प्रेरित गर्न मद्दत गर्छन्। केहिले मेटाबोलिज्म मा भूमिका खेल्छन् त अन्य ले कोशिका र तन्तु को वृद्धि र भिन्नतामा भूमिका खेल्छन्।

पुनास्च: जीवनको रसायनशास्त्र

जीवनको आधारभूत निर्माण ब्लकको रूपमा, सबै जीवित जीवहरूले न्यूक्लिक एसिड, प्रोटीन, लिपिड, र कार्बोहाइड्रेट, साथै मेटाबोलाइट्स, सन्देशवाहकहरू, र ऊर्जा वाहकहरू जस्ता विभिन्न प्रकारका साना अणुहरू प्रयोग गर्छन्। यी जैविक अणुहरूको संरचना र कार्य, साथै आणविक, सेलुलर र जैविक स्तरहरूमा जैविक प्रक्रियाहरूमा तिनीहरूको भूमिकाको अध्ययनलाई जीवनको रसायन विज्ञान भनिन्छ।

कोशिकाहरू जैविक र अजैविक अणुहरू मिलेर बनेका हुन्छन्, जुन परमाणुहरू मिलेर बनेका हुन्छन् जुन एकसाथ बाँधिएका हुन्छन्। निम्न सरल तरिकाले जीवित बस्तुको संगठनको स्तरहरू वर्णन गर्न सकिन्छ:

सफल रासायनिक सोच

परमाणु → अणु → कोशिका → ऊतक → अंग → प्रणाली → जीव → पारिस्थितिक प्रणाली →
→ ब्रह्मान्ड

जैविक र अजैविक यौगिकहरू जीवित जीवहरूले उपभोग गर्नुपर्दछ ताकि तिनीहरूलाई ऊर्जाको लागि तोड्न सकिन्छ र जीवनका घटकहरूको लागि निर्माण ब्लकको रूपमा प्रयोग गरिन्छ।

यी सबै कुरा बुझौ र अरु लाई पनि बुझाऔ | सन्तुलित भोजन, सकारत्मक सोच, योग, ध्यान, उपासना या तपाईंलाई आनन्द दिने जीवन पद्धती मार्फत आफ्नो रासायनिक सन्तुलन कायम गरौ र सफलताको मार्गमा अगाडी बढौं |

यो लेख, लेखक **दीर्घ राज जोशी** ले लेख्दै गरेको पुस्तक **सफल रासायनिक सोच** बाट लिएको अंस हो |
लेखक लाई प्रतिक्रिया दिन djmeropaila121@gmail.com