

यह लेख *human ageing* के बारे में है। अन्य प्रयोगों के लिए, *आयुवृद्धि (बहुविकल्पी)* देखें।

किसी जीव अथवा पदार्थ में समय के साथ इकट्ठे होने वाले परिवर्तनों को वृद्धावस्था (ब्रिटिश और ऑस्ट्रेलियन अंग्रेजी में Ageing) या उम्र का बढ़ना (अमेरिकी और कैनैडियन अंग्रेजी में Aging) कहते हैं।<sup>[1]</sup> मनुष्यों में उम्र का बढ़ना शारीरिक, मानसिक और सामाजिक परिवर्तन की एक बहुआयामी प्रक्रिया को दर्शाता है। समय के साथ वृद्धावस्था के कुछ आयाम बढ़ते और फैलते हैं, जबकि अन्यो में गिरावट आती है। उदाहरण के लिए, उम्र के साथ प्रतिक्रिया का समय घट सकता है जबकि दुनिया की घटनाओं के बारे में जानकारी और बुद्धिमत्ता बढ़ सकती है। अनुसंधान से पता चलता है कि जीवन के अंतिम दौर में भी शारीरिक, मानसिक और सामाजिक तरक्की और विकास की संभावनाएं मौजूद होती हैं। उम्र का बढ़ना सभी मानव समाजों का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है जो जैविक बदलाव को दर्शाता है, लेकिन इसके साथ यह सांस्कृतिक और सामाजिक परंपराओं को भी दर्शाता है। उम्र को आम तौर पर पूर्ण वर्षों के अनुसार - और छोटे बच्चों के लिए महीनों में मापा जाता है। एक व्यक्ति का जन्मदिन अक्सर एक महत्वपूर्ण घटना होती है। मोटे तौर पर दुनिया भर में 1,00,000 लोग उम्र संबंधी कारणों की वजह से मरते हैं।<sup>[2]</sup>

"उम्र बढ़ने" की परिभाषा कुछ हद तक अस्पष्ट है। "सार्वभौमिक वृद्धावस्था" (उम्र बढ़ने के वे परिवर्तन जो सब लोगों में होते हैं) और "संभाव्य वृद्धावस्था" (उम्र बढ़ने के वे परिवर्तन जो कुछ लोगों में पाए जा सकते हैं, लेकिन उम्र बढ़ने के साथ-साथ सब लोगों में नहीं पाए जाते जैसे टाइप 2 मधुमेह की शुरुआत) में भेद किए जा सकते हैं। एक व्यक्ति कितना उम्रदराज है, इस बारे में कालानुक्रमिक वृद्धावस्था यकीनन उम्र बढ़ने की सबसे सरल परिभाषा है और यह "सामाजिक वृद्धावस्था" (समाज की आकांक्षाएं कि बूढ़े होने पर लोगों को कैसा व्यवहार करना चाहिए) तथा "जैविक वृद्धावस्था" (उम्र बढ़ने के साथ एक जीव की भौतिक दशा) से अलग पहचानी जा सकती है। "आसन्न वृद्धावस्था" (उम्र-आधारित प्रभाव जो अतीत के कारकों की वजह से आते हैं) और "विलंबित वृद्धावस्था" (उम्र के आधार पर अंतर जिनके कारणों का पता व्यक्ति के जीवन की शुरुआत से लगाया जा सकता है, जैसे बचपन में पोलियोमाइलिटिस होना) में भी अंतर है।<sup>[3]</sup>

बुजुर्ग लोगों की आबादी के बारे में कभी-कभी मतभेद रहे हैं। कभी कभी इस आबादी का विभाजन युवा बुजुर्गों (65-74), प्रौढ़ बुजुर्गों (75-84) और अत्यधिक बूढ़े बुजुर्गों (85+) के बीच किया जाता है। हालांकि, इस में समस्या यह है कि कालानुक्रमिक उम्र कार्यात्मक उम्र के साथ पूरी तरह से जुड़ी हुई नहीं है, अर्थात् ऐसा हो सकता है कि दो लोगों की आयु समान हो किन्तु उनकी मानसिक तथा शारीरिक क्षमताएं अलग हों। उम्र वर्गीकृत करने के लिए प्रत्येक देश, सरकार और गैर सरकारी संगठन के पास विभिन्न तरीके हैं।

समाज में बूढ़े लोगों की संख्या तथा अनुपात में वृद्धि को वृद्ध जनसंख्या कहते हैं। वृद्ध जनसंख्या के तीन संभावित कारण हैं: आप्रवास, लंबी जीवन प्रत्याशा (मृत्यु दर में कमी) और कम जन्म दर. वृद्धावस्था समाज पर एक महत्वपूर्ण प्रभाव डालती है। युवा लोग सबसे अधिक अपराध करते हैं, वे नई प्रौद्योगिकियों को विकसित करने और अपनाने और शिक्षा की जरूरत के लिए राजनीतिक और सामाजिक बदलाव करने के अधिक उत्सुक होते हैं। युवा लोगों की बजाए बुजुर्ग लोग समाज और सरकार से कुछ अलग चाहते हैं और अक्सर उनके सामाजिक मूल्य भी अलग होते हैं। वृद्ध लोगों द्वारा मत देने की संभावना अधिक होती है और इसलिए कई देशों में युवाओं को मतदान करने की मनाही है। इस प्रकार, वृद्ध लोगों का राजनीतिक प्रभाव अपेक्षाकृत अधिक है।<sup>[उद्धरण चाहिए]</sup>

## शुरुआती विश्लेषण

सार्वभौमिक मानवीय अनुभव होने के बावजूद, वृद्धावस्था का औपचारिक विश्लेषण सबसे पहले 1532 में मुहम्मद इब्न यूसूफ अल-हरावी द्वारा अपनी पुस्तक "ऐनुल हयात" में किया गया था, जिसे मध्यकालीन चिकित्सा और विज्ञान की इब्न सिना अकादमी द्वारा प्रकाशित किया गया था।<sup>[4]</sup> यह पुस्तक बुढ़ापे और इससे संबंधित मुद्दों पर ही आधारित है। "ऐनुल हयात" की मूल पांडुलिपि 1532 में लेखक मोहम्मद इब्न यूसुफ अल-हरावी द्वारा लिखी गई थी। दुनिया के विभिन्न पुस्तकालयों में इस पुरानी पांडुलिपि की 4 प्रतियां मौजूद होने की बात कही जाती है। ऐसा कहा जाता है कि इस दुनिया में वृद्धावस्था पर यह पहला लेख है। इन चारों प्रतिलिपियों का मिलान करने के बाद, 2007 में हकीम सैयद जिल्लुर रहमान ने पाण्डुलिपि का संपादन और अनुवाद किया। संपादित पुस्तक द्वारा, आप जान सकते हैं कि किस प्रकार आश्चर्यजनक ढंग से 500 साल पहले ही लेखक ने आहार, पर्यावरण और वृद्धावस्था में घरेलू स्थितियों सहित सभी प्रकार के व्यवहार और जीवन शैली कारकों पर चर्चा की है। उन्होंने इस विषय पर भी चर्चा की है कि कौन सी दवाईयां वृद्धावस्था को बढ़ा और घटा सकती हैं।

## बुढ़ापा

मुख्य लेख: *Senescence*

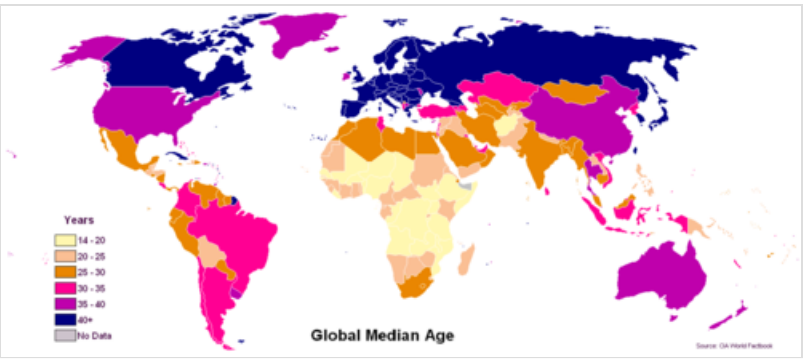


आयुवृद्धि के संकेत दिखाता हुआ एक एक इंसान का चेहरा



एक बुजुर्ग महिला

जीव विज्ञान में, *बूढ़ा होना* उम्र बढ़ने की एक दशा या प्रक्रिया है। *जीवकोषीय बुढ़ापा* एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें पृथक कोशिकाएं कल्चर में बंटने की सीमित क्षमता का प्रदर्शन करती हैं (हेफिलिक लिमिट, जिसे 1961 में लिओनार्ड हेफिलिक द्वारा खोजा गया था), जबकि जीवों की उम्र बढ़ने को *ओर्गेनिज़्मल बुढ़ापा* कहते हैं। पूर्ण नवीनीकरण की अवधि के बाद (मनुष्यों में 20 से 30 वर्ष की आयु में), ओर्गेनिज़्मल बुढ़ापा को तनाव के प्रति प्रतिक्रिया देने की क्षमता में कमी, होम्योस्टेटिक असंतुलन और बीमारियों के बढ़ते खतरे द्वारा पहचाना जा सकता है। अपरिवर्तनीय शृंखला के ये परिवर्तन अनिवार्य रूप से मृत्यु के रूप में समाप्त होते हैं। कुछ शोधकर्ता (विशेष रूप से बायोगेरेंटोलॉजिस्ट) बुढ़ापा को एक रोग मान रहे हैं। चूंकि उम्र पर प्रभाव डालने वाले जीन खोजे जा चुके हैं, इसलिए वृद्धावस्था को भी तेजी से दूसरे आनुवांशिक "प्रभावों" की तरह संभावित "उपचार योग्य" "स्थितियां" माना जा रहा है।



2001 के लिए मीडियन एज आंकड़े दिखाता हुआ औसत

दरअसल, जीवन में उम्र का बढ़ना न रोका जा सकने वाला गुण है। इसके बजाय, यह एक आनुवंशिक कार्यक्रम का परिणाम है। कई प्रजातियों में उम्र बढ़ने के बहुत कम संकेत मिले हैं ("नगण्य बुढ़ापा"), जिसके सर्वश्रेष्ठ उदाहरण ब्रिस्टलकोन चीड़ जैसे पेड़ (हालांकि डॉ॰ हेफिलिक कहते हैं कि ब्रिस्टलकोन चीड़ की कोई भी कोशिका 30 वर्ष से अधिक पुरानी नहीं है), स्टर्जन और रॉकफिश जैसी मछली, क्वाहॉग और समुद्री एनेमोन<sup>[5]</sup> और झींगे जैसे अकशेरुकीय जीव हैं।<sup>[6][7]</sup>

मनुष्यों और अन्य जानवरों में, जीवकोषीय बुढ़ापा को प्रत्येक कोशिका चक्र में टेलोमेयर घटाने के लिए जिम्मेदार ठहराया गया है, जब टेलोमेयर बहुत कम रह जाते हैं तो कोशिकाएं मर जाती हैं। इसलिए हेफिलिक की भविष्यवाणी के अनुसार, टेलोमेयर की लंबाई एक "आणविक घड़ी" है।

टेलोमेयर की लंबाई अमर कोशिकाओं (जैसे रोगाणु कोशिकाओं और केराटिनोसाइट कोशिकाओं में, किन्तु त्वचा की अन्य कोशिकाओं में नहीं) में टेलोमेयर एंजाइम द्वारा कायम रहती है। प्रयोगशाला में, नश्वर कोशिका रेखाओं को उनके टेलोमेयर जीनों को सक्रिय करके अमर किया जा सकता है, जो सभी कोशिकाओं में पाया जाता है किन्तु कुछ विशेष प्रकार की कोशिकाओं में ही सक्रिय रहता है। कैंसर कोशिकाओं में अमर हो कर बिना किसी सीमा के कई गुना संख्या बढ़ने का गुण होना आवश्यक है। कैंसर कारकों के प्रति यह महत्वपूर्ण प्रक्रिया कैंसर के 85% मामलों में लागू होती है, जिसमें उत्परिवर्तन द्वारा टेलोमेयर जीनों का पुनर्सक्रियण होता है। चूंकि यह उत्परिवर्तन दुर्लभ है, अतः टेलोमेयर "घड़ी" को कैंसर के खिलाफ रक्षात्मक तंत्र के रूप में देखा जा सकता है।<sup>[8]</sup> अनुसंधान दर्शाता है कि घड़ी प्रत्येक कोशिका के नाभिक में स्थित होनी चाहिए और ऐसी सूचनाएं मिलीं हैं कि मनुष्य के गुणसूत्रों के 23वें जोड़े के पहले या चौथे गुणसूत्रों के जीनों में दीर्घायु घड़ी स्थित हो सकती है।

अन्य जीन जो उम्र बढ़ने की प्रक्रिया को प्रभावित करते हैं, उनमें सर्टिन जीन खमीर और निमेटोड की जीवन अवधि पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालता हुआ देखा गया है। खमीर में आरएस2 (RAS2) जीन की बहुतायत इसकी उम्र को काफी हद तक बढ़ा देती है।



एक बुजुर्ग आदमी

जीवन अवधि के लिए आनुवंशिक संबंधों के अलावा, ऐसा देखा गया है कि कई पशुओं में आहार काफी हद तक जीवन को प्रभावित करता है। विशेष रूप से, कैलोरी घटाने से (अर्थात एक जानवर द्वारा सामान्य रूप से खाई जाने वाली कैलोरी को 30-50% तक घटा कर, किन्तु फिर भी आवश्यक पोषक तत्वों की मात्रा को कायम कर के) चूहों की जीवन अवधि 50% तक बढ़ती हुई देखी गई है। कैलोरी बंधन चूहों के अतिरिक्त कई अन्य जीवों पर भी प्रभाव डालता है (जिनमें खमीर और ड्रोसोफिला जैसी विविध प्रजातियां शामिल हैं) और राष्ट्रीय स्वास्थ्य संस्थान (अमेरिका) द्वारा द्वारा रीसस बंदरों पर किये गए एक अध्ययन के अनुसार मनुष्य - सदृश जानवरों में जीवन अवधि को बढ़ा सकता है (हालांकि ये आंकड़े निर्णायक नहीं हैं), तथापि जीवन अवधि में उल्लेखनीय वृद्धि तभी होती है यदि कैलोरी बंधन जीवन की शुरुआत से ही आरंभ कर दिया जाए. क्योंकि, आणविक स्तर पर, उम्र को समय की बजाए कोशिकाओं के दोहराव की संख्या द्वारा गिना जाता है, अतः कैलोरी बंधन के इस प्रभाव को कोशिका वृद्धि को कम करके और कोशिकाओं के विखंडन की समय सीमा को बढ़ा कर कायम रखा जा सकता है।

वर्तमान में दवा कंपनियां भोजन की खपत को कम किए बिना कैलोरी बंधन के जीवन अवधि बढ़ने वाले प्रभावों की नक़ल करने वाले विकल्प ढूंढ रही हैं।

अपनी पुस्तक 'हाउ एंड व्हाय वी एज' (How and Why We Age) में डॉ॰ हेफिलिक मनुष्यों के लिए कैलोरी बंधन दीर्घायु वृद्धि सिद्धांत के एक विरोधाभास का उल्लेख करते हैं, जिसके अनुसार बाल्टीमोर लॉन्गिट्यूडिनल स्टडी ऑफ़ एजिंग (Baltimore Longitudinal Study of Ageing) के आंकड़े यह दिखाते हैं कि दुबला होने से कोई दीर्घायु नहीं होता।

### जीवन अवधि का विभाजन

एक जानवर के जीवन को अक्सर विभिन्न आयु वर्गों में विभाजित किया जाता है। तथापि, चूंकि जैविक परिवर्तन धीमी गति से होते हैं और एक ही प्रजाति के भीतर उनमें भिन्नता हो सकती हैं, अतः जीवन की अवधि की पहचान के लिए अनियन्त्रित रूप से तिथियों का निर्धारण किया गया है। नीचे दिए गए मानव जीवन अवधि के विभाजन सभी संस्कृतियों के लिए मान्य नहीं हैं:

- किशोरावस्था शैशव अवस्था से ले कर, बचपन, किशोरावस्था से पूर्व, किशोरावस्था (किशोर) तक] : 0-19
- शुरुआती वयस्कता: 20-39
- मध्य वयस्कता: 40-59



- वयस्कता का अंत: 60+

उम्र को दशक के अनुसार भी विभाजित किया जा सकता है:



95 साल की उम्र की औरत एक पांच महीने के लड़के को पकड़े हुए

शब्द	आयु (वर्ष, सम्मिलित)
डेनेरियन (Denarian)	10 से 19
विसेनेरियन (Vicenarian)	20 से 29
ट्रिसेनेरियन (Tricenarian)	30 से 39
क्वाड्राजेनेरियन (Quadragenarian)	40 से 49
क्विंक्वाजेनेरियन (Quinquagenarian)	50 से 59
सेक्साजेनेरियन (Sexagenarian)	60 से 69
सेप्टुआजेनेरियन (Septuagenarian)	70 से 79
ऑक्टोजेनेरियन (Octogenarian)	80 से 89
नोनाजेनेरियन (Nonagenarian)	90 से 99
सेंटेनेरियन (Centenarian)	100 से 109
सुपरसेंटेनेरियन (Supercentenarian)	110 और इससे अधिक

13 से 19 वर्ष की उम्र के लोगों को टीन या टीनेजर्स भी कहा जाता है। दशक या उम्र के द्वारा लोगों का वर्णन करने के लिए "ट्वंटीसमथिंग" ("twentysomething"), "थर्टीसमथिंग" ("thirtysomething"), आदि सामयिक शब्दों का भी प्रयोग किया जाता है।

सांस्कृतिक विभिन्नताएं

कुछ संस्कृतियों (उदाहरण के लिए सर्बियाई) में उम्र को व्यक्त करने के चार ढंग हैं: वर्तमान वर्ष सहित या इसके बिना वर्षों की गणना द्वारा. उदाहरण के लिए, एक ही व्यक्ति के लिए यह कहा जा सकता है कि उसकी आयु बीस वर्ष है अथवा वह अपने जीवन के इक्कीसवें वर्ष में प्रवेश कर चुका है। रूसी संस्कृति में आम तौर पर पहली अभिव्यक्ति का प्रयोग किया जाता है, बाद वाली का उपयोग सीमित है: इसका मृत्युलेख में एक मृत व्यक्ति की उम्र के लिए और एक वयस्क की उम्र के लिए तब प्रयोग किया जाता है जब यह दर्शाना आवश्यक होता है कि वह उसकी तुलना में कितना/कितनी बड़ा/बड़ी

था/थी। (मनोवैज्ञानिक रूप से, *अपने 20वें वर्ष में* प्रवेश कर चुकी महिला की आयु *19 वर्ष की आयु* वाली महिला से अधिक लगती है।)

सांस्कृतिक और व्यक्तिगत दर्शन के आधार पर, वृद्धावस्था को एक अवांछनीय घटना के रूप में देखा जा सकता है, जो सुंदरता को कम करती है और व्यक्ति को मौत के करीब लाती है; या फिर इसे ज्ञान के संचय, अस्तित्व के चिह्न और एक सम्मान योग्य स्थिति के रूप में देखा जा सकता है। कुछ मामलों में संख्यात्मक उम्र महत्वपूर्ण है (चाहे अच्छी हो या बुरी), जबकि कई लोग जीवन के पड़ावों (वयस्कता, स्वावलंबन, शादी, सेवानिवृत्ति, कैरियर की सफलता) को अधिक महत्वपूर्ण मानते हैं।

पूर्वी एशियाई आयु गणना पश्चिमी संस्कृति में पाई जाने वाले आयु गणना से अलग है। पारंपरिक चीनी संस्कृति में सामान्य आयु ज्ञात करने के लिए *झोउसुई* (周歲) नाम की विधि के अलावा एक अलग प्रकार की विधि का उपयोग किया जाता है, जिसे *झुसुई* (虛歲) कहते हैं। *झुसुई* विधि में, जन्म के समय लोगों की आयु 0 की बजाए 1 वर्ष होती है, क्योंकि गर्भाधान अवधि को पहले से ही जीवन काल की शुरुआत माना जाता है,<sup>[*उद्धरण चाहिए*]</sup> तथा एक अन्य अंतर एजिंग डे है: *झुसुई* वसंत महोत्सव (जिसे चीनी नव वर्ष के रूप में भी जाना जाता है) के दौरान अपना जन्मदिन मनाते हैं, जबकि *शुओ अन* की आयु अपने जन्मदिन पर बढ़ती है।

*अधिक जानकारी: [[*Birthday*]]*

#### समाज

#### विधिक

किस आयु में एक व्यक्ति कानूनी तौर पर वयस्क हो जाता है, इस विषय में कई देशों में भिन्नताएं हैं।

कई कानूनी प्रणालियों में एक विशेष आयु परिभाषित की गयी है जब किसी व्यक्ति विशेष को कुछ करने की अनुमति मिलती है या अनुमति दी जाती है। इस में मतदान की उम्र, शराब पीने की उम्र, सहमति की उम्र, वयस्कता की उम्र, आपराधिक दायित्वों की उम्र, शादी की उम्र, उम्मीदवारी की उम्र और अनिवार्य सेवानिवृत्ति की उम्र शामिल है। उदाहरण के लिए फिल्म देखने की अनुमति मोशन पिक्चर रेटिंग प्रणाली के अनुसार दी गयी उम्र सीमा पर निर्भर हो सकती है। एक बस किराया किसी युवा या वृद्ध के लिए रियायती हो सकता है।

इसी प्रकार कई देशों के न्यायशास्त्र में प्रारंभिक अवस्था की रक्षा एक प्रकार का बचाव है जिसमें बचावकर्ता यह दलील दे सकते हैं कि जिस समय कानून तोड़ा गया था, उस समय किए गए अपने कार्यों के लिए वे उत्तरदायी नहीं थे और इसलिए उन्हें अपराध के लिए उत्तरदायी नहीं ठहराया जाना चाहिए। कई अदालतें मानती हैं कि किशोर माने जाने वाले बचावकर्ता अपनी उम्र के आधार पर आपराधिक अभियोजन से बच सकते हैं और संदिग्ध मामलों में अपराधी की उम्र को कम करना न्यायोचित ठहराया जा सकता है।

#### अर्थशास्त्र और विपणन

उम्र बढ़ने के अर्थशास्त्र का भी काफी महत्व है। बच्चों और किशोरों के पास अपना स्वयं का बहुत कम धन होता है, लेकिन इसका अधिकांश भाग उपभोक्ता वस्तुओं की खरीद के लिए उपलब्ध होता है। उन पर इस बात का भी काफी प्रभाव पड़ता है कि उनके माता पिता कैसे धन खर्च करते हैं।

युवा वयस्क कहीं अधिक मूल्यवान आयु वर्ग से संबंधित हैं। अक्सर उनके पास आय का साधन होता है किन्तु कुछ जिम्मेदारियां होती हैं जैसे ऋण और बच्चे। उनकी खरीददारी की निश्चित आदतें नहीं होती और वे नए उत्पादों के प्रति अधिक उदार होते हैं।

इस लिए युवा बाजार का केंद्रीय लक्ष्य हैं।<sup>[*9*]</sup> दूरदर्शन को 15 से 35 तक की आयु के लोगों को आकर्षित करने के लिए क्रमादेशित किया गया है। मुख्यधारा की फिल्में भी युवा वर्ग को आकर्षित करने के लिए बनाई जाती हैं।

#### स्वास्थ्य सेवा संबंधित आवश्यकताएं

पश्चिमी यूरोप और जापान के कई समाजों में बूढ़े लोगों की संख्या अधिक है। एक ओर जहां समाज पर इसके जटिल प्रभाव पड़ते हैं, वहीं दूसरी ओर स्वास्थ्य सेवा संबंधित आवश्यकताओं पर पड़ने वाला प्रभाव भी एक चिंता का विषय है। वृद्ध समाजों में लम्बी अवधि तक देखभाल की मांग में अपेक्षित वृद्धि से निबटने के लिए विशिष्ट हस्तक्षेपों के लिए साहित्य में बड़ी संख्या में दिए गए सुझावों को चार शीर्षकों के अंतर्गत संयोजित किया जा सकता है: प्रणाली के प्रदर्शन में सुधार करना; सेवा देने की प्रक्रिया को पुनः डिज़ाइन करना; अनौपचारिक कार्यवाहकों को सहायता प्रदान करना; तथा जनसांख्यिकीय मानकों को बदलना.<sup>[*10*]</sup>

बहरहाल, राष्ट्रीय स्वास्थ्य खर्च में वार्षिक वृद्धि मुख्य रूप से वृद्धों की बढ़ती हुई आबादी के कारण नहीं है, बल्कि इसके बढ़ने का कारण बढ़ती आमदनी, नई महंगी चिकित्सा तकनीक, स्वास्थ्य देखभाल कार्यकर्ताओं की संख्या में कमी तथा सेवा प्रदाताओं और रोगियों के बीच सूचना में विषमताएं हैं।<sup>[*11*]</sup>

फिर भी, यह अनुमान लगाया गया है कि 1970 के बाद से 4.3 प्रतिशत के चिकित्सा खर्च में वृद्धों की जनसंख्या बढ़ने से वार्षिक वृद्धि दर में केवल 0.2 प्रतिशत अंकों की बढ़ोत्तरी हुई है। इसके अतिरिक्त, चिकित्सा में कुछ सुधारों की कमी के चलते 1996 और 2000 के बीच बुजुर्गों द्वारा घरेलू स्वास्थ्य देखभाल पर किये जाने वाले खर्चों में 12.5 प्रतिशत की कमी आई है।<sup>[12]</sup> इससे यह पता चलता है कि स्वास्थ्य देखभाल लागत पर बूढ़े लोगों की आबादी द्वारा पड़ने वाला प्रभाव अनिवार्य नहीं है।

### जेलों पर प्रभाव

जुलाई 2007 तक, संयुक्त राज्य अमेरिका में एक विशिष्ट कैदी के लिए एक एजेंसी की चिकित्सा लागत लगभग 33 डॉलर प्रति दिन तक थी, जबकि बूढ़े कैदी के लिए यह लागत 100 डॉलर तक हो सकती है। अधिकांश राज्य दस्तावेजों द्वारा यह पता चलता है कि वार्षिक बजट का 10 प्रतिशत से अधिक हिस्सा बूढ़े लोगों की देखभाल पर खर्च किया जाता है। अगले 10-20 वर्षों में इसमें वृद्धि होने की संभावना है। कुछ राज्यों ने बूढ़े कैदियों को जल्दी रिहा करने की बात कही थी।<sup>[13]</sup>

### संज्ञानात्मक प्रभाव

तीस साल की आयु से शुरुआत कर के एक व्यक्ति की कई संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं में उम्र भर लगातार गिरावट देखी गई है। अनुसंधान में स्मृति और बुढ़ापे पर विशेष ध्यान केंद्रित किया गया है और पाया गया है कि बुढ़ापे के साथ स्मृति में कई प्रकार की गिरावट आती है, किन्तु अर्थ स्मृति या सामान्य ज्ञान जैसी शब्दावली परिभाषाओं में कोई गिरावट नहीं आती नहीं, व यह आम तौर पर बढ़ती है या स्थिर बनी रहती है। उम्र के साथ अनुभूति में परिवर्तनों पर हुए शुरुआती अध्ययनों में आम तौर पर उम्र बढ़ने के साथ बुद्धिमत्ता में कमी पाई गई है, किन्तु ये अध्ययन महत्वाकांक्षी होने की बजाए भावना प्रधान थे और इसलिए प्राप्त परिणाम गिरावट का एक सच्चा उदाहरण होने की बजाए किसी समूह विशेष द्वारा गढ़े गए हो सकते हैं। उम्र बढ़ने के साथ बुद्धिमत्ता में गिरावट आ सकती है, हालांकि इसकी दर इसके प्रकार के आधार पर अलग-अलग हो सकती है और वास्तव में जीवन की अधिकांश अवधि में स्थिर रह सकती है और लोगों के जीवन का अंत निकट आने पर इसमें अनायास गिरावट आ सकती है। इसलिए संज्ञानात्मक गिरावट की दर में व्यक्तिगत विभिन्नताओं को लोगों की अलग-अलग जीवन अवधि के सन्दर्भ के रूप में विस्तार से बताया जा सकता है।<sup>[3]</sup> इसमें दिमाग में परिवर्तन होते हैं: हालांकि 20 वर्ष की उम्र में न्यूरॉन की कम हानि होती है, लेकिन इसके बाद प्रत्येक दशक के बाद मस्तिष्क के मेलिनेटेड एग्सॉन की कुल लंबाई में 10% कमी आती है।<sup>[14]</sup>

### बढ़ती उम्र का सामना करना और स्वस्थ रहना

मनोवैज्ञानिकों ने बुजुर्गों में बढ़ती उम्र का सामना करने के कौशल का निरीक्षण किया है। ऐसा माना गया है कि जीवन के अंत में जीवन की तनावपूर्ण घटनाओं का सामना करने में विभिन्न कारक जैसे सामाजिक सहायता, धर्म और अध्यात्म, जीवन के साथ सक्रिय रूप से जुड़ना और आत्म केन्द्रण लाभकारी हैं।<sup>[15][16][17]</sup> सामाजिक समर्थन और निजी नियंत्रण संभवतः दो सबसे महत्वपूर्ण कारक हैं जो वयस्कों के स्वास्थ्य, रुग्णता और मृत्यु दर के बारे में बताते हैं।<sup>[18]</sup> अन्य कारक जिनका बुजुर्गों के स्वास्थ्य और जीवन की गुणवत्ता से संबंध हो सकता है, उसमें सामाजिक रिश्ते (संभवतः मनुष्यों के साथ-साथ जानवरों से रिश्ता) और सेहत शामिल हैं।<sup>[19]</sup>

एक ही सेवानिवृत्ति घर के विभिन्न पक्षों के व्यक्तियों ने कम मृत्यु दर जोखिम और उच्च सतर्कता का प्रदर्शन किया है और जहां निवासियों का अपने आस पास के वातावरण पर अधिक नियंत्रण था, वहां स्वास्थ्य का आत्म-मूल्यांकन किया है,<sup>[20][21]</sup> हालांकि निजी नियंत्रण का स्वास्थ्य के विशिष्ट उपायों पर कम असर हो सकता है।<sup>[17]</sup> सामाजिक नियंत्रण, ये धारणाएं कि किसी व्यक्ति के सामाजिक संबंधों पर किसी अन्य व्यक्ति का कितना प्रभाव है, बुजुर्गों में सामाजिक सहायता और कथित स्वास्थ्य के बीच एक मध्यस्थता कारक का काम करता है और बुढ़ापे से लड़ने के लिए सकारात्मक प्रभाव डाल सकता है।<sup>[22]</sup>

### धर्म

जीवन के अंतिम दौर की इच्छाओं का सामना करने के लिए बुजुर्गों में धर्म एक महत्वपूर्ण कारक होता है और जीवन के अंत में किसी और कारक की तुलना में कहीं अधिक प्रकट होता है।<sup>[23]</sup> धार्मिक प्रतिबद्धता को कम मृत्यु दर के साथ जोड़ा जा सकता है,<sup>[उद्धरण चाहिए]</sup> हालांकि धार्मिकता एक बहुआयामी कारक है; जबकि औपचारिक और संगठित अनुष्ठानों में भागीदारी के अर्थ में धार्मिक गतिविधियों में भागीदारी कम हो सकती है, यह और अधिक अनौपचारिक हो सकती है, किन्तु फिर भी निजी या व्यक्तिगत प्रार्थना के रूप में यह जीवन का एक महत्वपूर्ण पहलू बनी रह सकती है।<sup>[24]</sup>

### स्व-मूल्यांकित स्वास्थ्य

स्वास्थ्य के स्व-मूल्यांकन, यह विश्वास कि मेरी अपनी सेहत शानदार, ठीक या खराब है, को बुजुर्गों के स्वास्थ्य और मृत्यु दर से जोड़ा गया है; सकारात्मक रेटिंग अच्छे स्वास्थ्य और कम मृत्यु दर से जुड़ी है।<sup>[25][26]</sup> इस सहयोग के लिए कई कारण बताए गए हैं; वे लोग जो स्वाभाविक रूप से स्वस्थ हैं, वे अपने बीमार समकक्षों की तुलना में अपने स्वास्थ्य को बेहतर दर्जा देंगे, हालांकि इस संबंध का विश्लेषण अध्ययनों में भी किया गया है जिन्होंने सामाजिक आर्थिक स्थिति, मनोवैज्ञानिक कार्यविधि और स्वास्थ्य स्थिति को नियंत्रित किया है।<sup>[27]</sup> यह निष्कर्ष महिलाओं की तुलना में पुरुषों के लिए आम तौर पर अधिक ठोस है,<sup>[26]</sup> यद्यपि सभी अध्ययनों में लिंग पैटर्न सार्वभौमिक नहीं है और कुछ परिणामों के अनुसार लिंग आधारित अंतर केवल कुछ आयु वर्गों में मृत्यु दर के कुछ कारणों और स्वास्थ्य के स्व-मूल्यांकन के कुछ विशिष्ट उप-समूहों के लिए प्रकट होते हैं।<sup>[27]</sup>

सेवानिवृत्ति

सेवानिवृत्ति, एक आम परिवर्तनकाल है जिसका सामना बुजुर्गों द्वारा किया जाता है और इसके सकारात्मक और नकारात्मक दोनों परिणाम हो सकते हैं।<sup>[28]</sup>

सामाजिक प्रभाव

दुनिया भर में प्रतिदिन मरने वाले लगभग 1,51,000 लोगों में से, लगभग दो तिहाई-प्रतिदिन 1,10,000-बुढ़ापे से जुड़े कारणों की वजह से मरते हैं।<sup>[2]</sup> औद्योगिक देशों में, यह अनुपात बहुत अधिक है जो 90% तक पहुंच गया है।<sup>[2]</sup>

सामाजिक बुढ़ापा आबादी और समाजों की वृद्ध जनसांख्यिकीय को सन्दर्भित करता है।<sup>[29]</sup> उम्र बढ़ने के नजरिए से सांस्कृतिक अंतरों का अध्ययन किया गया है।<sup>[उद्धरण चाहिए]</sup>

भावनात्मक सुधार

बुढ़ापे की शारीरिक और संज्ञानात्मक गिरावट को देखते हुए, एक आश्चर्यजनक बात पता चली है कि भावनात्मक अनुभव उम्र के साथ सुधरता है।<sup>[उद्धरण चाहिए]</sup> बूढ़े अपनी भावनाओं को बेहतर ढंग से नियंत्रित कर सकते हैं और युवा वयस्कों की तुलना में कहीं कम नकारात्मक प्रभाव का अनुभव करते हैं और अपने ध्यान और स्मृति के प्रति सकारात्मक प्रभाव दर्शाते हैं।<sup>[उद्धरण चाहिए]</sup> भावनात्मक सुधार लॉन्गीट्यूडनल अध्ययनों के साथ-साथ क्रॉस-सेक्शनल अध्ययनों में दिखाई देते हैं और इसलिए केवल प्रसन्न जीवित व्यक्तियों की वजह से ऐसा नहीं हो सकता.

सफल वृद्धावस्था

*सफल वृद्धावस्था* की अवधारणा को 1950 के दशक में खोजा गया और यह 1980 के दशक में लोकप्रिय हुई। बुढ़ापे से जुड़ा पिछला अनुसंधान उस सीमा तक पहुंचा जहां सेहत की अक्षमताओं जैसे मधुमेह या ऑस्टियोपोरोसिस को उम्र के लिए विशेष रूप से जिम्मेदार ठहराया जा सकता है और जराविद्या में हुए अनुसंधान ने बुजुर्ग लोगों के नमूनों की एकरूपता को बढ़ावा दिया।<sup>[30]</sup><sup>[31]</sup>

*सफल बुढ़ापे* के तीन घटक हैं:<sup>[32]</sup>

- 1. बीमारी या विकलांगता की कम संभावना;
- 2. उच्च संज्ञानात्मक और शारीरिक कार्यात्मक क्षमता;
- 3. जीवन के साथ सक्रिय जुड़ाव.

बड़ी संख्या में लोग इन मानदंडों को पूरा करने वालों की तुलना में स्वयं को सफल बुढ़ापे का प्रतिनिधि मानते हैं।<sup>[30]</sup>

सफल बुढ़ापे को अंतःविषय अवधारणा के रूप में देखा जा सकता है, जो मनोविज्ञान और समाजशास्त्र, तक फैला हुआ है, जहां इसे समाज और व्यक्तियों के बीच एक समझौते के रूप में देखा जाता है, जिसमें जीवन के अंतिम वर्षों पर विशेष रूप से ध्यान केन्द्रित किया जाता है।<sup>[33]</sup> "स्वस्थ बुढ़ापे" "इष्टतम बुढ़ापे" जैसे शब्दों को सफल बुढ़ापे के विकल्प के रूप में प्रस्तावित किया गया है।<sup>[30]</sup>

सफल बुढ़ापे के छह आयामों में शामिल हैं:

- 1. चिकित्सक द्वारा 75 वर्ष की उम्र के बाद किसी शारीरिक अक्षमता का मूल्यांकन नहीं किया गया हो।
- 2. अच्छा व्यक्तिपरक स्वास्थ्य मूल्यांकन (यानी अपने स्वास्थ्य का अच्छा स्व-मूल्यांकन);
- 3. सक्षम जीवन की लंबाई;
- 4. अच्छा मानसिक स्वास्थ्य;
- 5. उद्देश्यपरक सामाजिक समर्थन;
- 6. आठ क्षेत्रों में स्व-मूल्यांकित जीवन संतुष्टि अर्थात् विवाह, आय से संबंधित काम, बच्चे, दोस्ती और सामाजिक संपर्क, शौक, सामुदायिक सेवा गतिविधियां, धर्म और मनोरंजन/खेल.



जैविक सिद्धांत

वर्तमान में, उम्र बढ़ने के जैविक आधार अज्ञात है। ज्यादातर वैज्ञानिकों का मानना है कि विभिन्न प्रजातियों में उम्र बढ़ने की दर में पर्याप्त परिवर्तनशीलता मौजूद है और यह मुख्य रूप से आनुवांशिकी पर आधारित है। मॉडल जीवों और प्रयोगशाला सेटिंग्स में, शोधकर्ता यह दिखने में सक्षम रहे हैं कि विशिष्ट जीनों में चयनित बदलावों के द्वारा जीवन अवधि को बढ़ाया जा सकता है (नेमाटोड (कृमियों) में काफी हद तक, फल मक्खियों में इससे कुछ कम और चूहों में इससे से भी कम)। फिर भी, अपेक्षाकृत सरल जीवों में भी बुढ़ापे के तंत्र का स्पष्टीकरण किया जाना अभी बाकी है। चूंकि एक सामान्य प्रयोगशाला में पाए जाने वाले चूहे का जीवन काल लगभग 3 वर्ष है, अतः बहुत कम प्रयोग सीधे विशिष्ट बुढ़ापे के सिद्धांतों का परीक्षण कर पाते हैं (नीचे सूचीबद्ध किये गए अधिकांश के लिए दिए गए प्रमाण परस्पर-जुड़े हुए हैं)।

बुढ़ापे के लिए अमेरिकी राष्ट्रीय संस्थान ने वर्तमान में एक परीक्षण जांच कार्यक्रम को धन प्रदान करता है, जहां जांचकर्ता अलग-अलग नस्लों के चूहों पर जीवन अवधि तथा उम्र संबंधित चिह्नों से होने वाले प्रभावों के अनुसार यौगिकों (विशिष्ट आणविक उम्र संबंधित शोधों पर आधारित हैं) का मूल्यांकन करते हैं।<sup>[34]</sup> स्तनधारियों में उम्र संबंधी पिछले परीक्षण पशुओं की छोटी संख्या और चूहे पालन की सुस्त स्थितियों की वजह से काफी हद तक प्रस्तुत न करने योग्य रहे हैं। इसलिए हस्तक्षेप परीक्षण कार्यक्रम तीन अंतर्राष्ट्रीय मान्यता प्राप्त चूहा पालन केन्द्रों, यूटीएचएससीएसए (UTHSCSA) में द बारशॉप इंस्टीट्यूट, एन आर्बर में यूनिवर्सिटी ऑफ़ मिशिगन और जैक्सन लैबोरेट्री की सहायता से समानांतर परीक्षण करके इस समस्या को सुलझाना चाहता है।

टेलोमेयर सिद्धांत

प्रयोगात्मक रूप से प्रत्येक टेलोमेयर (क्रोमोसोम के सिरों की संरचनाएं) को एक के बाद एक कोशिका विभाजन के साथ कम होता देखा गया है। छोटे होते टेलोमेयर एक तंत्र को सक्रिय करते हैं जो कोशिका को और अधिक विखंडन से बचाते हैं। यह अस्थि मज्जा और धमनियों की परत जैसे ऊतकों, जहां सक्रिय कोशिका विभाजन आवश्यक है, में उम्र बढ़ने का एक महत्वपूर्ण तंत्र हो सकता है। हालांकि, महत्वपूर्ण बात यह है कि टेलोमिरेज एंजाइम की कमी से चूहों की उम्र में नाटकीय रूप से कमी नहीं होती है, जैसा कि इस सिद्धांत के सबसे सरल संस्करण में भविष्यवाणी की गई है।

पुनरुत्पादक कोशिका चक्र सिद्धांत

यह अवधारणा कि उम्र का बढ़ना पुनरुत्पादक हार्मोनों द्वारा विनियमित है जो कोशिका चक्र के माध्यम से विरोधी एकाधिक प्रभाव के रूप में क्रिया करते हैं, प्रजनन क्षमता प्राप्त करने के लिए जीवन की शुरुआत में वृद्धि और विकास को बढ़ावा देते हैं, किन्तु जीवन के अंत में प्रजनन क्षमता को बनाये रखने के एक व्यर्थ प्रयास में अनियंत्रित हो जाते हैं और उम्र संबंधित अध्ययन (डायोसिस) का विषय बनते हैं।

ह्रास सिद्धांत

एक बहुत ही सामान्य अवधारणा जिसके अनुसार उम्र बढ़ने के साथ होने वाले परिवर्तन समय-समय पर होने वाली क्षतियों के साथ जुड़े हुए हैं।

दैहिक उत्परिवर्तन सिद्धांत

एक जैविक सिद्धांत है कि शरीर की कोशिकाओं की आनुवंशिक अखंडता को नुकसान के कारण उम्र बढ़ती है।

त्रुटि संचय सिद्धांत

एक अवधारणा जिसके अनुसार उम्र बढ़ने का कारण सबूत जुटाने वाले तंत्र से बचने वाली सामयिक घटनाएं हैं, जो धीरे-धीरे आनुवांशिक कोड को नष्ट कर देती है।

उम्र बढ़ने का वायरल सिद्धांत

ज्ञात कैंसर (विकिरण, रसायन और वायरल) के कुल मामलों में से 30% तथा डीएनए क्षति के लगभग 30% मामलों के लिए उत्तरदायी है। डीएनए क्षति कोशिका को विखंडित होने या विघटन के लिए प्रेरित करने से रोकती है। डीएनए क्षति को कैंसर पैदा करने और बुढ़ापे, दोनों का मुख्य कारण माना जाता है। यह संभावना नहीं लगती कि विकिरण और रासायनिक कारणों की वजह से होने वाले डीएनए नुकसान के अनुमान को काफी कम करके आंका गया है। अन्य 70% डीएनए क्षति के मामलों का मुख्य कारण वायरल संक्रमण है, विशेषकर उन कोशिकाओं में जो धूम्रपान और सूर्य के प्रकाश की आदी नहीं हैं।<sup>[35]</sup>

विकासपरक सिद्धांत

बुढ़ापे के विकास के बारे में पूछताछ का उद्देश्य यह समझाना है कि लगभग सभी जीवित चीज़ें उम्र के साथ क्यों कमज़ोर होती हैं तथा मरती हैं। कुछ अपवाद जैसे रॉकफिश, कछुओं, तथा नेकेड मोलरैट से बहुत उपयोगी जानकारी मिली है।

संचयी-अपशिष्ट सिद्धांत

उम्र बढ़ने का जैविक सिद्धांत जिसके अनुसार अपशिष्ट उत्पादों की कोशिकाएं उत्पन्न हो जाती हैं जो शायद चयापचय क्रियाओं के साथ हस्तक्षेप करती हैं।

स्वप्रतिरक्षा सिद्धांत

यह अवधारणा कि उम्र बढ़ने का कारण स्वतः बनने वाले प्रतिरक्षी हैं जो शरीर की कोशिकाओं पर हमला करते हैं। उम्र बढ़ने के साथ जुड़ी अनेक बीमारियां जैसे एट्रोफिक गैस्ट्राइटिस और हशिमोटो थाइरोइडिटिस आदि शायद इसी प्रकार की स्वप्रतिरक्षा है। जबकि बूढ़े स्तनधारियों में सूजन बहुत ज्यादा स्पष्ट होती है, यहां तक कि अभी भी एसपीएफ (SPF) कालोनियों में एससीआईडी (SCID) चूहे बूढ़े हो रहे हैं।

#### वृद्धावस्था-घड़ी सिद्धांत

एक सिद्धांत जिसके अनुसार उम्र का बढ़ना घड़ी के समान पहले से ही योजनाबद्ध क्रम के तहत होता है, जो शरीर की तंत्रिका या एंडोक्राइन प्रणाली के संचालन से बनता है। तेजी से विभाजित कोशिकाओं में टेलोमेयर एक ऐसी ही छोटी घड़ी के समान हैं। यह अवधारणा उम्र बढ़ने के विकासवादी सिद्धांत के बिलकुल विपरीत है।

#### क्रॉस-लिकेज सिद्धांत

एक अवधारणा है कि परस्पर जुड़े हुए यौगिकों के कारण उम्र बढ़ती है जो कोशिका की सामान्य कार्यविधि में हस्तक्षेप करते हैं।

#### मुक्त कण सिद्धांत

एक अवधारणा है कि मुक्त कण (अस्थिर और उच्च प्रतिक्रियाशील कार्बनिक अणु हैं, जिन्हें प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियां या ओक्सिडेटिव तनाव) भी कहा जाता है) क्षति पहुंचाते हैं जिनसे ऐसे लक्षणों में वृद्धि होती है जिन्हें हम वृद्धावस्था के रूप में जानते हैं।

#### उम्र बढ़ने और दीर्घायु का विश्वसनीयता सिद्धांत

प्रणाली की विफलता के बारे में एक सामान्य सिद्धांत. यह शोधकर्ताओं को दी गयी संरचना प्रणाली (स्थिर संरचना) और इसके घटकों की विश्वसनीयता के बारे में उम्र-संबंधित गतिशीलता की असफलता की भविष्यवाणी करने की अनुमति देता है। विश्वसनीयता सिद्धांत बताता है कि अगर ये प्रणालियां स्थिर तत्वों में निरर्थक हैं, तो वो प्रणालियां भी, जो पूरी तरह गैर-बुढ़ापा तत्वों ((जिनकी असफलता दर निरंतर है) से बनी है, कभी न कभी उम्र के साथ नष्ट (अक्सर असफल) होंगी. इसलिए, उम्र का बढ़ना प्रणालियों की निरर्थकता का एक सीधा परिणाम है। विश्वसनीयता सिद्धांत जीवन के अंत में मृत्यु दर के धीमा होने के साथ तत्कालीन स्थिति की भी भविष्यवाणी करता है, व साथ ही अत्यधिक वृद्धावस्था में अतिरेक थकावट के अनचाहे परिणामों के रूप में जीवन के अंत में मृत्यु की लंबी प्रतीक्षा करने की भी भविष्यवाणी करता है। सिद्धांत बताता है कि नव गठित प्रणालियों में शुरुआती खामियों (कमियों) को ध्यान में रखते हुए कई प्रजातियों में उम्र के साथ मृत्यु दर तेजी से बढ़ी है (गोम्पट्ज़ नियम). यह इस बारे में भी वितरित जानकारी देता है कि गोम्पट्ज़ नियम के अनुसार जीव मरने को प्राथमिकता क्यों देते हैं, जबकि वीबुल (पॉवर) नियम के अनुसार तकनीकी उपकरण आम तौर पर असफल रहते हैं। विश्वसनीयता सिद्धांत उन परिस्थितियों के बारे में बताता है जब जीव वीबुल विस्तार के अनुसार मरते हैं: जीव प्रारंभिक दोषों और खामियों से अपेक्षाकृत मुक्त होने चाहिएं. सिद्धांत एक सामान्य विफलता नियम बनाना संभव बनाता है जो सभी वयस्कों तथा अत्यधिक वृद्ध लोगों पर लागू होता है, जबकि गोम्पट्ज़ नियम और वीबुल नियम इस अधिक सामान्य विफलता नियम के केवल विशेष मामले हैं। सिद्धांत बताता है कि उम्र के साथ ख़त्म होने वाली (मृत्यु का प्रतिकार नियम) आबादियों (प्रजाति विशेष में) तथा व्यर्थता स्तरों पर प्रारंभिक अंतरों के ख़त्म होने की वजह से होने वाली मौतों में इतना अंतर क्यों है।

#### मिटोहोमेंसिस

1930 के दशक के बाद से ही यह ज्ञात था कि कैलोरी को कम करके किन्तु साथ ही अन्य पोषक तत्वों की प्रचुर मात्रा को बनाए रखने से प्रयोगशाला में पशुओं की जीवन अवधि बढ़ाई जा सकती है। हाल ही में, माइकल रिस्टो के समूह ने इस सिद्धांत के लिए सबूत प्रदान किए हैं कि यह प्रभाव मिटोकॉन्ड्रिया के भीतर मुक्त कणों की बढ़ती हुई संरचना के कारण होता है जो बढ़ी हुई एंटीऑक्सीडेंट प्रतिरक्षा क्षमता में अतिरिक्त प्रवेश का कारण बनते हैं।<sup>[36]</sup>

क्षति-संचय सिद्धांत : वॉन्ग व अन्य (Wang et al.)<sup>[37]</sup> द्वारा दिया गया यह हालिया सिद्धांत बताता है कि उम्र का बढ़ना "क्षतियों" के संचय के परिणामस्वरूप होता है। इस सिद्धांत की महत्वपूर्ण बात "नुकसान" (जिसका अर्थ है कि किसी भी उभरते हुए दोष से पहले किसी मरम्मत का होना) और "क्षति" (जो मरम्मत (असफल) के बाद बची हुई दोषपूर्ण संरचना के बारे में बताती है) के बीच अंतर करना है। इस सिद्धांत के प्रमुख बिंदु हैं:

- जीवित प्राणी में कोई भी मूल नुकसान बिना मरम्मत के नहीं रहता. यदि नुकसान छोड़ दिया गया तो जीवन के लिए हानिकारक स्थितियां (जैसे खून का बहना, संक्रमण या अंग का विफल होना) विकसित होंगी.
- कम सटीकता के साथ की गयी मरम्मत या क्षति अकस्मात् नहीं होती है। संरचना की अखंडता और मूल कार्यात्मकता को बनाये रखने के लिए गंभीर या बार-बार होने वाले नुकसान की स्थितियों में पर्याप्त त्वरित मरम्मत का होना मरम्मत प्रणाली का एक आवश्यक अंग है, जो कि एक प्राणी के अस्तित्व के लिए महत्वपूर्ण है।
- इसलिए क्षति का प्रकट होना किसी व्यक्ति के जीवित रहने की संभावना को बढ़ता है, जिसके द्वारा कोई व्यक्ति कम से कम प्रजनन आयु तक जीवित रह सकता है, जो कि प्रजातियों के अस्तित्व के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है। इसलिए इसके विकासवादी लाभ की वजहों से प्रकृति द्वारा क्षति तंत्र को चुना गया था।
- तथापि, चूंकि एक दोषपूर्ण संरचना के रूप में क्षति मरम्मत प्रणाली के लिए अदृश्य है, अतः यह समय के साथ बढ़ती जाती है और धीरे धीरे संरचना (ऊतक, सेल, या अणु) में गड़बड़ी का कारण बनती है; यह उम्र बढ़ने का वास्तविक स्रोत है।
- इसलिए उम्र का बढ़ना एक तरह से अस्तित्व का सह-प्रभाव है, लेकिन यह प्रजातियों के अस्तित्व के लिए महत्वपूर्ण है। इस प्रकार क्षति एक ऐसे तंत्र को प्रदर्शित करती है जिसके द्वारा जीवधारी मरने की बजाए जीवित रहने (जब तक संभव हो) के लिए क्रमादेशित होते हैं और इसके लिए बुढ़ापा झेलना पड़ता है।



गैर-जैविक सिद्धांत

अलगाव सिद्धांत

यह अवधारणा है कि समाज में सक्रिय भूमिका से बूढ़े लोगों की जुदाई सामान्य और उचित है और यह समाज और बूढ़े व्यक्तियों, दोनों के लिए लाभकारी है। अलगाव सिद्धांत, जो सबसे पहले पहले कमिंग और हेनरी द्वारा प्रस्तावित किया गया था, ने गेरेंटोलॉजी में कई लोगों का ध्यान खींचा है, किन्तु इसकी बहुत अधिक आलोचना की गई है।<sup>[3]</sup> मूल आंकड़े जिन पर कमिंग और हेनरी का सिद्धांत आधारित है, कंसास शहर के बूढ़े लोगों के अपेक्षाकृत छोटे नमूने थे और कमिंग और हेनरी ने इन चुने हुए नमूनों में से अलगाव को सार्वभौमिक सिद्धांत बनाया。<sup>[38]</sup> ऐसे शोध पत्र उपलब्ध हैं जो बताते हैं कि जो बूढ़े समाज से अलग थे, वे लोग थे जो प्रारंभ में एकांतप्रिय थे और इस प्रकार का अलगाव उम्र बढ़ने का विशुद्ध कारण नहीं है।<sup>[3]</sup>

गतिविधि सिद्धांत

अलगाव सिद्धांत के विपरीत, इस सिद्धांत का तात्पर्य है कि अधिक सक्रिय बुजुर्ग लोगों की जीवन से संतुष्ट होने की अधिक संभावना है। यह सोच का एक महत्वपूर्ण इतिहास है कि अधिक आयु वाले वयस्कों को सक्रिय रह कर अपना स्वास्थ्य बनाए रखना चाहिए और 1972 के बाद से इस सोच को गतिविधि सिद्धांत के रूप में जाना जाता है।<sup>[38]</sup> हालांकि, कुछ लोगों के लिए यह सिद्धांत अलगाव सिद्धांत के समान ही अनुपयुक्त हो सकता है क्योंकि उम्र बढ़ने के मनोविज्ञान का वर्तमान प्रकार यह है कि कुछ लोगों में बुढ़ापे में अलगाव सिद्धांत और गतिविधि सिद्धांत इष्टतम हो सकते हैं और ऐसा होना परिस्थितियों तथा संबंधित व्यक्ति के व्यक्तित्व लक्षणों पर निर्भर करता है।<sup>[3]</sup> ऐसे आंकड़े भी उपलब्ध हैं जिनसे यह प्रश्न उठता है कि गतिविधि सिद्धांत के अनुसार, क्या वयस्कता में अधिक सामाजिक गतिविधि अच्छे स्वास्थ्य से जुड़ी हुई है।<sup>[38]</sup>

चयनात्मकता सिद्धांत

गतिविधि सिद्धांत और अलगाव सिद्धांत के बीच की कड़ी है, जो बताती है कि बुजुर्गों के लिए जीवन के कुछ पहलुओं के लिए अधिक सक्रिय रहना और कुछ से अलग रहना लाभकारी हो सकता है।<sup>[38]</sup>

निरंतरता सिद्धांत

यह अवधारणा कि बुढ़ापे में लोग जहां तक संभव हो, खुद को बनाए रखने, उन्हीं आदतों, व्यक्तित्वों और जीवन शैलियों को अपनाने में अधिक रुचि लेते हैं जो उन्होंने अपने प्रारंभिक वर्षों में विकसित की हैं। निरंतरता सिद्धांत ऐशले का सिद्धांत है जिसके अनुसार बाद के वर्षों में व्यक्ति अतीत और वर्तमान के बीच निरंतरता की भावना को हासिल करने में सक्षम होने के लिए खुद को रूपांतरित करते हैं और इस सिद्धांत का तात्पर्य है कि निरंतरता की यह भावना बाद के जीवन में स्वास्थ्य को ठीक रखने में मदद करती है।<sup>[19]</sup> अलगाव सिद्धांत, गतिविधि सिद्धांत और निरंतरता सिद्धांत उम्र बढ़ने के सामाजिक सिद्धांत हैं, हालांकि एक वैध, सार्वभौमिक सिद्धांत होने की बजाए ये सब अपने युग के एक परिणाम मात्र हो सकते हैं।

रोकथाम और उत्क्रमण

*देखें जीवन विस्तार*

जानवरों में कई दवाओं और आहारों द्वारा उम्र बढ़ने के जैविक प्रभावों को धीमा किया गया या रोका गया है, मनुष्यों में अभी तक ऐसा कुछ भी प्रमाणित नहीं हुआ है।

ऐसा देखा गया है कि लाल अंगूरों में पाया जाने वाला एक रसायन रेस्वेराट्रोल खमीर की जीवन अवधि को 60%, कीड़ों और मक्खियों को 30% और मछली की एक प्रजाति को लगभग 60% तक बढ़ा देता है। यह स्वस्थ चूहे की जीवन अवधि को नहीं बढ़ाता लेकिन उम्र के बढ़ने से संबंधित शुरुआती बीमारियों और दुर्बलता को धीमा कर देता है।<sup>[39]</sup> यह एसआरटी-1 (SRT-1) जीन को सक्षम बना कर ऐसा करता है जो कैलोरी बंधन के प्रभाव की नक़ल करता है, व कुछ जानवरों की जीवन अवधि को बढ़ा देता है।

भारी जल की छोटी खुराकें फल मक्खी की उम्र को 30% तक बढ़ा देती हैं, लेकिन बड़ी खुराकें जटिल जीवों के लिए जहरीली हैं।

2002 में, यूसी बर्कले के प्रोफेसर ब्रूस एम्स के नेतृत्व में खोज कर रही एक टीम ने पाया कि बूढ़े चूहों को एसीटाइल-एल-कार्निटीन और अल्फ़ा-लिपोइक अम्ल (दोनों पदार्थ मनुष्यों के प्रयोग के लिए पहले से ही स्वीकृत हैं और हेल्थ फ़ूड स्टोरों पर बेचे जाते हैं) के संयोजन से बनी खुराक खिलाने से काय-कल्प कर देने वाले प्रभाव उत्पन्न हुए।<sup>[40]</sup> एम्स ने कहा, "इन दोनों को एक साथ मिलकर खुराक देने से, ये बूढ़े चूहे उठ गए और माकारेना करने लगे. मस्तिष्क बेहतर लग रहा है, वे ऊर्जा से भरे हुए हैं-वह सब कुछ जो हमने देखा, युवा जानवरों की तरह था।" यूसी बर्कले ने संयोजन के साथ इन दोनों खुराकों के प्रयोग का पेटेंट करा लिया है और बाज़ार में इसका विपणन करने के लिए जुवेनोन नामक कंपनी स्थापित की गई है।

2007 में, जैविक अध्ययनों के लिए सॉल्क संस्थान के शोधकर्ताओं ने नेमाटोड कृमियों में एक महत्वपूर्ण जीन की पहचान की जो अधिक समय तक जीवित रहने के लिए कम कैलोरी खाने से संबंधित है। प्रोफेसर एंड्रयू डिल्लीन और सहकर्मियों ने दिखाया कि पीएचए-4 (pha-4) नामक जीन कैलोरी बंधन की प्रतिक्रिया के रूप में लंबी उम्र की प्रतिक्रिया को नियंत्रित करता है।<sup>[41]</sup> इसी साल स्टैनफोर्ड यूनिवर्सिटी स्कूल ऑफ़ मेडिसिन के डॉ॰ हॉवर्ड चांग एनएफ-काप्पा-बी (NF-kappa-B) जीन की क्रिया को रोक कर दो वर्ष की आयु के चूहे की त्वचा का काया कल्प एक नवजात बच्चे की तरह करने में कामयाब हुए।<sup>[42]</sup>

2008 में, स्पैनिश नैशनल कैंसर रिसर्च सेंटर में एक टीम ने चूहों पर आनुवांशिक इंजीनियरिंग द्वारा टेलोमिरेज एंजाइम का उत्पादन सामान्य स्तर से दस गुना बढ़ा दिया।<sup>[43]</sup> चूहे सामान्य से 26% अधिक लंबे समय तक जीवित रहे।<sup>[44]</sup> उसी वर्ष, वर्जीनिया विश्वविद्यालय में प्रोफेसर माइकल ओ थोर्नर<sup>[45]</sup> के नेतृत्व में एक दल ने पाया कि एमके-677 नामक दवा ने 60 से 81 वर्ष की उम्र के मनुष्यों में मांसपेशियों के खोए हुए 20% वज़न को पुनः बहाल किया। व्यक्ति के वृद्धि हार्मोन और इंसुलिन जैसे विकास कारक 1(IGF-1) स्तर बिल्कुल स्वस्थ युवा वयस्कों के समान बढ़ गए।<sup>[46]</sup>

2009 में यह पता चला कि रापामाइसिन नामक एक दवा, जो 1970 के दशक में दक्षिण प्रशांत में ईस्टर द्वीप की मिट्टी में खोजी गई थी, 20 माह की उम्र के चूहे की जीवन अवधि को 38% तक बढ़ा देती है।<sup>[47]</sup> रापामाइसिन का प्रयोग आम तौर पर प्रतिरक्षा प्रणाली को दबाने और प्रत्यारोपित अंगों की अस्वीकृति को रोकने के लिए किया जाता है। बार्षोप संस्थान के डॉ॰ आर्लन रिचर्डसन ने कहा, "मैंने कभी नहीं सोचा था कि मैं अपने जीवन में एक उम्र-विरोधी गोली खोज पाऊंगा; लेकिन, ऐसा लगता है कि रापामाइसिन में इस काम को करने की असीम संभावनाएं हैं।" सैन एंटोनियो टेक्सास स्वास्थ्य विज्ञान विश्वविद्यालय केंद्र के प्रोफेसर रेंडी स्ट्रॉंग ने कहा, "हम इसे पहला ठोस सबूत मानते हैं जिसके अनुसार उम्र की शुरुआत से दवा चिकित्सा द्वारा उम्र बढ़ने की प्रक्रिया को धीमा किया जा सकता है और जीवन अवधि को बढ़ाया जा सकता है।

2009 में ही, ब्रिटिश जर्नल ऑफ़ न्यूट्रीशन ने बोस्टन की टफ्ट्स यूनिवर्सिटी में एक अध्ययन के बारे में सूचना दी जिसके अनुसार आहार में अखरोट को शामिल करके बूढ़े चूहों में मस्तिष्क प्रक्रियाओं और शारीरिक कौशल को सुधारा जा सकता है। इसकी तुलना में मनुष्यों को प्रति दिन सात से नौ अखरोटों का सेवन करना होगा।<sup>[48]</sup>

सितम्बर 2009 में, यूसी बर्कले के शोधकर्ताओं को पता चला कि वे माइटोजेन-एक्टिवेटेड प्रोटीन काइनेस के साथ इन विट्रो उपचार द्वारा 68 से 74 वर्ष की आयु के पुरुषों के मांसपेशी उत्तकों में युवावस्था जैसी मरम्मत क्षमता बहाल कर सकते हैं।<sup>[49]</sup> इस प्रोटीन को स्टेम कोशिकाओं के उत्पादन के लिए आवश्यक पाया गया जो व्यायाम के बाद मांसपेशियों की मरम्मत करती है और वृद्ध व्यक्तियों में कम स्तर पर मौजूद होती है।

दाना-फाब्रर कैंसर संसथान और हावर्ड चिकित्सा विश्विद्यालय के कैंसर आनुवंशिकीविद् रोनाल्ड डेपिन्हो ने नवम्बर 2010 की नेचर पत्रिका में एक लेख<sup>[50]</sup> प्रकाशित किया जिसमें दर्शाया गया था कि आनुवांशिक रूप से बदले गए चूहे के अंग फिर से युवाओं के समान हो गए जिन्हें एक रसायन की खुराक देकर टेलोमिरेज सक्रिय करने के लिए डिज़ाइन किया गया था।

सिकुड़े हुए वृषण फिर से सामान्य हो गए और जीवों ने अपनी प्रजनन क्षमता फिर से हासिल कर ली. अन्य अंग जैसे तिल्ली, जिगर, आंते और मस्तिष्क अपनी बेकार स्थिति से स्वस्थ स्थिति में पहुंच गए। ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय के डॉ॰ कॉक्स लिन ने कहा, "यह लेख अत्यधिक महत्वपूर्ण है क्योंकि यह इस सिद्धांत का प्रमाण प्रदान करता है कि युवाओं में टेलोमिरेज को बहाल करने के अल्पकालिक परीक्षण शुरुआत से ही यह बता रहे हैं कि उम-संबंधित खराब उत्तकों को युवावस्था जैसे उत्तकों में बदला जा सकता है और शारीरिक क्रियाओं को बहाल किया जा सकता है।"

इस प्रयोग में चूहों को स्वाभाविक रूप से टेलोमिरेज का उत्पादन करने के लिए डिज़ाइन नहीं किया गया था किन्तु 'स्विच' रसायन के बाद प्रणाली ने टेलोमिरेज को फिर से वापस लौटा दिया था। महत्वपूर्ण बात यह है कि इस रसायन में उन जानवरों में टेलोमिरेज का उत्पादन करने की क्षमता नहीं है जिनमें आनुवंशिक रूप से बदलाव नहीं किए गए हैं। इसके अलावा, टेलोमिरेज सक्रियण कैंसरकारक ट्यूमरों की वृद्धि से भी जुड़ा हुआ है जो इस खोज के प्रयोग द्वारा बुढ़ापा विरोधी उपचारों से बचे रह सकते हैं।

### उम्र मापना

एक वयस्क मनुष्य की उम्र को आमतौर पर जन्म के दिन के बाद से पूरे साल में मापा जाता है। भिन्नात्मक वर्ष, महीने या सप्ताह का प्रयोग बच्चों और शिशुओं की आयु का बेहतर वर्णन करने में किया जा सकता है। सामान्यतः पैदा होने वाले दिन के समय को माना नहीं जाता.

इस दृष्टिकोण से कुछ संस्कृतियों में उम्र मापने का ढंग ऐतिहासिक ढंग से अलग है। तिब्बत के कुछ हिस्सों में, उम्र को गर्भाधान के दिन से गिना जाता है अर्थात् पैदा होने पर कोई 9 माह का होता है।<sup>[51]</sup>

भ्रूण विकास की आयु को सामान्य रूप से गर्भावधि में मापा जाता है, जिसमें महिला की आखिरी माहवारी को शुरुआती बिंदु के रूप में लिया जाता है। वैकल्पिक रूप से, निषेचन उम्र, निषेचन की शुरुआत से मानी जा सकती है।

### इन्हें भी देखें

- मस्तिष्क बुढ़ापा
- यूरोप के आयुर्वृद्धि
- जैव जनसांख्यिकी
- जैविक अमरता
- मृत्यु

- जेरोंटोलॉजी
- जीवन प्रत्याशा
- जीवन विस्तार से संबंधित विषयों की सूची
- दीर्घायु
- स्मृति और आयुर्वृद्धि
- जनसंख्या आयुर्वृद्धि
- सन्यास
- बुढ़ापा
- स्टेम सेल उम्र बढ़ने के सिद्धांत

## नोट्स

1. Bowen RL, Atwood CS (2004). "Living and dying for sex. A theory of aging based on the modulation of cell cycle signaling by reproductive hormones". *Gerontology*. 50 (5): 265–90. डीओआई:10.1159/000079125 (<https://doi.org/10.1159%2F000079125>). पीएमआईडी 15331856 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15331856>).
2. Aubrey D.N.J, de Grey (2007). "Life Span Extension Research and Public Debate: Societal Considerations" (<http://www.mfoundatio.org/files/sens/ENHANCE-PP.pdf>) (PDF). *Studies in Ethics, Law, and Technology*. 1 (1, Article 5). डीओआई:10.2202/1941-6008.1011 (<https://doi.org/10.2202%2F1941-6008.1011>). अभिगमन तिथि: March 20, 2009.
3. Stuart-Hamilton, Ian (2006). *The Psychology of Ageing: An Introduction* ([https://archive.org/details/psychologyofagei0000stua\\_b7j2](https://archive.org/details/psychologyofagei0000stua_b7j2)). London: Jessica Kingsley Publishers. ISBN 1-84310-426-1.
4. ऐनुल हयात. हकीम सैयद जिलुर रहमान, मध्यकालीन चिकित्सा और विज्ञान के इब्र सिना अकादमी द्वारा संपादित. 2007. ISBN 978-81-901362-9-7
5. पावला एस. टिमिरस आयुर्वृद्धि और जराचिकित्सा के मनोवैज्ञानिक आधार, पृष्ठ 26, 2003 इनफोर्मा हेल्थ केयर ISBN 0-8493-0948-4
6. Jacob Silverman. "Is there a 400 pound lobster out there?" (<http://web.archive.org/web/20110716055540/http://animals.howstuffworks.com/marine-life/400-pound-lobster.htm/printable>). *howstuffworks*. मूल से (<http://animals.howstuffworks.com/marine-life/400-pound-lobster.htm/printable>) से 16 जुलाई 2011 को पुरालेखित।. अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.
7. David Foster Wallace (2005). *Consider the Lobster and Other Essays*. Little, Brown & Company. ISBN 0-31-615611-6.
8. Hanahan D, Weinberg RA (2000). "The hallmarks of cancer". *Cell*. 100 (1): 57–70. डीओआई:10.1016/S0092-8674(00)81683-9 (<https://doi.org/10.1016%2FS0092-8674%2800%2981683-9>). पीएमआईडी 10647931 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10647931>).
9. Krulwich, Robert (2006). "Does Age Quash Our Spirit of Adventure?" (<http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=5652676>). *All Things Considered*. NPR. 30 जनवरी 2011 को मूल से पुरालेखित (<https://web.archive.org/web/20110130201830/http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=5652676>). अभिगमन तिथि: 2006-08-22.
10. Saltman, R.B.; Dubois, H.F.W.; Chawla, M. (2006). "The Impact Of Ageing On Long-term Care In Europe And Some Potential Policy Responses" (<http://baywood.metapress.com/index/AUL14LAM4VNB3YH0.pdf>) (PDF). *International Journal of Health Services*. 36 (4): 719–746. डीओआई:10.2190/AUL1-4LAM-4VNB-3YH0 (<https://doi.org/10.2190%2FAUL1-4LAM-4VNB-3YH0>). पीएमआईडी 17175843 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17175843>). अभिगमन तिथि: 2008-02-11.
11. Rheinhardt, Uwe E. (2003). "Does The Ageing Of The Population Really Drive The Demand For Health Care?" (<https://web.archive.org/web/20090319210407/http://healthaff.highwire.org/cgi/reprint/22/6/27.pdf>) (PDF). *Health Affairs*. 22 (6): 27–39. डीओआई:10.1377/hlthaff.22.6.27 (<https://doi.org/10.1377%2Fhlthaff.22.6.27>). पीएमआईडी 14649430 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14649430>). मूल से (<http://healthaff.highwire.org/cgi/reprint/22/6/27.pdf>) (PDF) से 19 मार्च 2009 को पुरालेखित।. अभिगमन तिथि: 2008-04-17.
12. Meara, Ellen; White, Chapin; Cutler, David M. (2004). "Trends in medical spending on by age, 1963-2000" (<http://content.healthaffairs.org/cgi/reprint/23/4/176.pdf>) (PDF). *Health Affairs*. 23 (4): 176–183. डीओआई:10.1377/hlthaff.23.4.176 (<https://doi.org/10.1377%2Fhlthaff.23.4.176>). पीएमआईडी 15318578 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15318578>). 19 मार्च 2009 को मूल से पुरालेखित (<https://web.archive.org/web/20090319210357/http://content.healthaffairs.org/cgi/reprint/23/4/176.pdf>) (PDF). अभिगमन तिथि: 2008-04-10.



13. Aday, Ronald H. (2003). *Aging Prisoners: Crisis in American Corrections* (<https://archive.org/details/agingprisonerscr0000aday>). Praeger. ISBN 0275971236.
14. मार्नर एल., नयेंगार्ड जेआर, टैंग वाई, पैकेंबर्ग बी. (2003). उम्र के साथ मानव मस्तिष्क में मार्कड लॉस ऑफ माइलिवेटेड नर्व फाइबर्स. *जे. कॉम्प न्यूरोल*. 462(2):144-52. PubMed ([http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=retrieve&db=pubmed&list\\_uids=12794739&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=retrieve&db=pubmed&list_uids=12794739&dopt=Abstract))
15. Schulz R, Heckhausen J (1996). "A life span model of successful ageing" ([https://archive.org/details/sim\\_american-psychologist\\_1996-07\\_51\\_7/page/702](https://archive.org/details/sim_american-psychologist_1996-07_51_7/page/702)). *Am Psychol*. 51 (7): 702-14. डीओआई:10.1037/0003-066X.51.7.702 (<https://doi.org/10.1037%2F0003-066X.51.7.702>). पीएमआईडी 8694390 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8694390>).
16. Windsor TD, Anstey KJ, Butterworth P, Luszcz MA, Andrews GR (2007). "The role of perceived control in explaining depressive symptoms associated with driving cessation in a longitudinal study" ([https://archive.org/details/sim\\_gerontologist\\_2007-04\\_47\\_2/page/215](https://archive.org/details/sim_gerontologist_2007-04_47_2/page/215)). *Gerontologist*. 47 (2): 215-23. पीएमआईडी 17440126 (<http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17440126>).
17. Diane F. Gilmer; Aldwin, Carolyn M. (2003). *Health, illness, and optimal ageing: biological and psychosocial perspectives* (<https://archive.org/details/healthillnessopt0000aldw>). Thousand Oaks: Sage Publications. ISBN 0-7619-2259-8.
18. Smith GC, Kohn SJ, Savage-Stevens SE, Finch JJ, Ingate R, Lim YO (2000). "The effects of interpersonal and personal agency on perceived control and psychological well-being in adulthood" ([https://archive.org/details/sim\\_gerontologist\\_2000-08\\_40\\_4/page/458](https://archive.org/details/sim_gerontologist_2000-08_40_4/page/458)). *Gerontologist*. 40 (4): 458-68. पीएमआईडी 10961035 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10961035>).
19. Bowling, Ann (2005). *Ageing well: quality of life in old age* (<https://archive.org/details/ageingwellqualit0000bowl>). [Milton Keynes]: Open University Press. ISBN 0335215092.
20. Langer EJ, Rodin J (1976). "The effects of choice and enhanced personal responsibility for the aged: a field experiment in an institutional setting" ([https://archive.org/details/sim\\_journal-of-personality-and-social-psychology\\_1976-08\\_34\\_2/page/191](https://archive.org/details/sim_journal-of-personality-and-social-psychology_1976-08_34_2/page/191)). *J Pers Soc Psychol*. 34 (2): 191-8. डीओआई:10.1037/0022-3514.34.2.191 (<https://doi.org/10.1037%2F0022-3514.34.2.191>). पीएमआईडी 1011073 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1011073>).
21. Rodin J, Langer EJ (1977). "Long-term effects of a control-relevant intervention with the institutionalized aged" ([https://archive.org/details/sim\\_journal-of-personality-and-social-psychology\\_1977-12\\_35\\_12/page/897](https://archive.org/details/sim_journal-of-personality-and-social-psychology_1977-12_35_12/page/897)). *J Pers Soc Psychol*. 35 (12): 897-902. डीओआई:10.1037/0022-3514.35.12.897 (<https://doi.org/10.1037%2F0022-3514.35.12.897>). पीएमआईडी 592095 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/592095>).
22. Bisconti, T.L.; Bergeman, CS (1 फ़रवरी 1999). "Perceived social control as a mediator of the relationships among social support, psychological well-being, and perceived health" (<https://web.archive.org/web/20090609032005/http://gerontologist.gerontologyjournals.org/cgi/content/abstract/39/1/94>). *The Gerontologist*. 39 (1): 94-103. डीओआई:10.1093/geront/39.1.94 (<https://doi.org/10.1093%2Fgeront%2F39.1.94>). पीएमआईडी 10028775 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10028775>). मूल से (<http://gerontologist.gerontologyjournals.org/cgi/content/abstract/39/1/94>) से 9 जून 2009 को पुरालेखित। अभिगमन तिथि: 2008-02-11.
23. McFadden, S (2005). "Gerontology and the Psychology of Religion". **{{cite journal}}: Cite journal requires |journal= (help)**; में Park, Crystal L.; Raymond F. Paloutzian (2005). *Handbook of the Psychology of Religion and Spirituality*. New York: The Guilford Press. ISBN 1-57230-922-9.
24. Mindel CH, Vaughan CE (1978). "A multidimensional approach to religiosity and disengagement" ([https://archive.org/details/sim\\_journal-of-gerontology\\_1978-01\\_33\\_1/page/103](https://archive.org/details/sim_journal-of-gerontology_1978-01_33_1/page/103)). *J Gerontol*. 33 (1): 103-8. पीएमआईडी 618958 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/618958>).
25. Idler, E.L. (1 जून 2003). "Discussion: Gender Differences in Self-Rated Health, in Mortality, and in the Relationship Between the Two" (<https://web.archive.org/web/20090609032131/http://gerontologist.gerontologyjournals.org/cgi/content/full/43/3/372>). *The Gerontologist*. 43 (3): 372-375. मूल से (<http://gerontologist.gerontologyjournals.org/cgi/content/full/43/3/372>) से 9 जून 2009 को पुरालेखित। अभिगमन तिथि: 2008-02-11.
26. Deeg, D.J.H.; Bath, P.A. (1 जून 2003). "Self-Rated Health, Gender, and Mortality in Older Persons: Introduction to a Special Section" (<https://web.archive.org/web/20090609032228/http://gerontologist.gerontologyjournals.org/cgi/content/full/43/3/369>). *The Gerontologist*. 43 (3): 369-371. पीएमआईडी 12810900 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12810900>). मूल से (<http://gerontologist.gerontologyjournals.org/cgi/content/full/43/3/369>) से 9 जून 2009 को पुरालेखित। अभिगमन तिथि: 2008-02-11.

27. Benyamini, Y.; Blumstein, T.; Lusky, A.; Modan, B. (1 जून 2003). "Gender Differences in the Self-Rated Health-Mortality Association: Is It Poor Self-Rated Health That Predicts Mortality or Excellent Self-Rated Health That Predicts Survival?" (<https://web.archive.org/web/20090609032011/http://gerontologist.gerontologyjournals.org/cgi/content/abstract/43/3/396>). *The Gerontologist*. 43 (3): 396–405. डीओआई:10.1093/geront/43.3.396 (<https://doi.org/10.1093%2Fgeront%2F43.3.396>). पीएमआईडी 12810904 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12810904>). मूल से (<http://gerontologist.gerontologyjournals.org/cgi/content/abstract/43/3/396>) से 9 जून 2009 को पुरालेखित। अभिगमन तिथि: 2008-02-11.
28. Panek, Paul E.; Hayslip, Bert (1989). *Adult development and ageing* (<https://archive.org/details/adultdevelopment0000hays>). San Francisco: Harper & Row. ISBN 0060450126.
29. सारा हार्पर, 2006, *एजिंग सोसाइटीज़: मिथ्स, चैलेंजेस एंड औपचर्युनिटी*
30. Strawbridge WJ, Wallhagen MI, Cohen RD (2002). "Successful ageing and well-being: self-rated compared with Rowe and Kahn" ([https://archive.org/details/sim\\_gerontologist\\_2002-12\\_42\\_6/page/727](https://archive.org/details/sim_gerontologist_2002-12_42_6/page/727)). *Gerontologist*. 42 (6): 727–33. पीएमआईडी 12451153 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12451153>).
31. Rowe JW, Kahn RL (1987). "Human ageing: usual and successful" ([https://archive.org/details/sim\\_science\\_1987-07-10\\_237\\_4811/page/n37](https://archive.org/details/sim_science_1987-07-10_237_4811/page/n37)). *Science*. 237 (4811): 143–9. डीओआई:10.1126/science.3299702 (<https://doi.org/10.1126%2Fscience.3299702>). पीएमआईडी 3299702 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3299702>).
32. Rowe JW, Kahn RL (1997). "Successful ageing" ([https://archive.org/details/sim\\_gerontologist\\_1997-08\\_37\\_4/page/433](https://archive.org/details/sim_gerontologist_1997-08_37_4/page/433)). *Gerontologist*. 37 (4): 433–40. पीएमआईडी 9279031 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9279031>).
33. Fentleman, DL; Smith, J & Peterson, J (1990). "Successful ageing in a postretirement society". **{{cite journal}}: Cite journal requires |journal= (help)**; Baltes, Margret M.; Baltes, Paul B. (1990). *Successful ageing: perspectives from the behavioral sciences*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. ISBN 052143582X. में
34. एक आयुर्वृद्धि हस्तक्षेप परीक्षण कार्यक्रम: अध्ययन डिजाइन और अंतरिम रिपोर्ट. आयुर्वृद्धि सेल. अगस्त 2007;6(4):565-75.
35. हेलेन एल. गेंस्लर और हैरिस बर्नस्टिन द्वारा एजिंग के प्राइमरी कॉस के रूप में डीएनए (DNA) डैमेज जीव विज्ञान के त्रैमासिक समीक्षा खंड 58 पृष्ठ 279 © 1981 द यूनिवर्सिटी ऑफ़ शिकागो प्रेस
36. Schulz TJ, Zarse K, Voigt A, Urban N, Birringer M, Ristow M (2007). "Glucose restriction extends *Caenorhabditis elegans* life span by inducing mitochondrial respiration and increasing oxidative stress". *Cell Metab*. 6 (4): 280–93. डीओआई:10.1016/j.cmet.2007.08.011 (<https://doi.org/10.1016%2Fj.cmet.2007.08.011>). पीएमआईडी 17908557 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17908557>).
37. Wang J, Michelitsch T, Wunderlin A, Mahadeva R. "Ageing as a Consequence of Misrepair -- a Novel Theory of Ageing". *ArXiv:0904.0575*. <http://arxiv.org/abs/0904.0575> Archived (<http://web.archive.org/web/20160830112538/https://arxiv.org/abs/0904.0575>) 2016-08-30 at the वेबैक मशीन
38. Willis, Sherry L. (1996). *Adult development and ageing* ([https://archive.org/details/adultdevelopment00scha\\_0](https://archive.org/details/adultdevelopment00scha_0)). New York, NY: HarperCollins College Publishers. ISBN 0673994023.
39. "संग्रहीत प्रति" (<https://web.archive.org/web/20110317030738/http://www.resforum.org/index.php/e-book>). मूल से (<http://www.resforum.org/index.php/e-book>) से 17 मार्च 2011 को पुरालेखित। अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.
40. "डायेट्री सप्लीमेंट्स मेक ओल्ड रैट्स यूथफुल, में रेजुवनेट एजिंग ह्यूमंस" (<https://web.archive.org/web/20131016001552/http://www.universityofcalifornia.edu/news/article/4001>). मूल से (<http://www.universityofcalifornia.edu/news/article/4001>) से 16 अक्तूबर 2013 को पुरालेखित। अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.
41. "संग्रहीत प्रति" (<https://web.archive.org/web/20101127214840/http://salk.edu/faculty/dillin.html>). मूल से (<http://www.salk.edu/faculty/dillin.html>) से 27 नवंबर 2010 को पुरालेखित। अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.
42. "जिन द्विक रिवर्सेस एजिंग इन माउस स्किन सेल्स" (<https://web.archive.org/web/20120119083845/http://sexualhealth.e-healthsource.com/index.php?p=news1&id=610381>). मूल से (<http://sexualhealth.e-healthsource.com/index.php?p=news1&id=610381>) से 19 जनवरी 2012 को पुरालेखित। अभिगमन तिथि: 16 जून 2020.
43. "स्पैनिश नैशनल कैंसर रिसर्च केंद्र" (<https://web.archive.org/web/20110111093838/http://www.cnio.es/ing/cursos/practicaverano.asp>). मूल से (<http://www.cnio.es/ing/cursos/practicaverano.asp>) से 11 जनवरी 2011 को पुरालेखित। अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.
44. "टेलोमियर इंजाइम अ लाइक्ली की टू लौन्गेविटी" ([https://web.archive.org/web/20110604161214/http://www.sciencenews.org/view/generic/id/38552/title/Telomere\\_enzyme\\_a\\_likely\\_key\\_to\\_longevity](https://web.archive.org/web/20110604161214/http://www.sciencenews.org/view/generic/id/38552/title/Telomere_enzyme_a_likely_key_to_longevity)). मूल से ([http://www.sciencenews.org/view/generic/id/38552/title/Telomere\\_enzyme\\_a\\_likely\\_key\\_to\\_longevity](http://www.sciencenews.org/view/generic/id/38552/title/Telomere_enzyme_a_likely_key_to_longevity)) से 4 जून 2011 को पुरालेखित। अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.



45. "संग्रहीत प्रति" (<http://www.healthsystem.virginia.edu/>). 31 मार्च 2018 को मूल से पुरालेखित (<https://web.archive.org/web/20180331235617/http://www.healthsystem.virginia.edu/>). अभिगमन तिथि: 16 जून 2020.

46. आंतरिक चिकित्सा के इतिहास, 4 नवम्बर 2008

47. "टेस्ट रेज़ लाइफ़ एक्पेंशन होप्स" (<http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/8139816.stm>). 9 मार्च 2012 को मूल से पुरालेखित (<https://web.archive.org/web/20120309121726/http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/8139816.stm>). अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.

48. "एडिंग वॉलनट्स टू गुड डायेट में हेल्प ओल्डर पीपल इम्प्रूव मोटर एंड बिहेविओरल स्किल्स" (<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/04/090419201207.htm>). 18 मई 2011 को मूल से पुरालेखित (<https://web.archive.org/web/20110518175948/http://www.sciencedaily.com/releases/2009/04/090419201207.htm>). अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.

49. "साइंटिस्ट्स डिस्कवर क्लुज़ टू व्हाट मेक्स ह्युमन मसल एज" ([https://web.archive.org/web/20101123033339/http://berkeley.edu/news/media/releases/2009/09/30\\_muscle.shtml](https://web.archive.org/web/20101123033339/http://berkeley.edu/news/media/releases/2009/09/30_muscle.shtml)). मूल से ([http://berkeley.edu/news/media/releases/2009/09/30\\_muscle.shtml](http://berkeley.edu/news/media/releases/2009/09/30_muscle.shtml)) से 23 नवंबर 2010 को पुरालेखित।. अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.

50. "संग्रहीत प्रति" (<http://www.nature.com/news/2010/101128/full/news.2010.635.html>). 13 जनवरी 2011 को मूल से पुरालेखित (<https://web.archive.org/web/20110113205411/http://www.nature.com/news/2010/101128/full/news.2010.635.html>). अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.

51. Maddison, Angus (2006). *The World Economy* ([http://books.google.com/?id=DF-N\\_IXjIL8C&pg=PA31&lpg=PA31&dq=japanese+%221+year+old%22+birth](http://books.google.com/?id=DF-N_IXjIL8C&pg=PA31&lpg=PA31&dq=japanese+%221+year+old%22+birth)). Paris: OECD. p. 31. ISBN 9264022619. अभिगमन तिथि: 2008-06-28.

सन्दर्भ

विकिसूक्ति पर *आयुर्वृद्धि* से सम्बन्धित उद्धरण हैं।

■ बास, एस.ए. (2006)। जेरेंटो लॉकजिकल थ्योरी: होली ग्रेल के लिए खोज. जेरेंटोलॉजिस्ट, 46, 139-144.

■ बाथ, पी.ए. (2003)। सेल्फ-रेटेड हेल्थ/ मोटैलिटी संबंध में बूढ़े पुरुषों और औरत के बीच मतभेद. जेरेंटोलॉजिस्ट, 43 387-94

■ Charles, S.T.; Reynolds, C.A.; Gatz, M. (2001). "Age-related differences and change in positive and negative affect over 23 years" ([https://archive.org/details/sim\\_journal-of-personality-and-social-psychology\\_2001-01\\_80\\_1/page/136](https://archive.org/details/sim_journal-of-personality-and-social-psychology_2001-01_80_1/page/136)). *Journal of Personality and Social Psychology*. 80 (1): 136–151. डीओआई:10.1037/0022-3514.80.1.136 (<https://doi.org/10.1037%2F0022-3514.80.1.136>). पीएमआईडी 11195886 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11195886>).

■ Mather, M.; Carstensen, L. L. (2005). "Ageing and motivated cognition: The positivity effect in attention and memory" (<https://web.archive.org/web/20080307081614/http://people.ucsc.edu/~mather/pdffiles/MatherCarstensen2005.pdf>) (PDF). *Trends in Cognitive Sciences*. 9 (10): 496–502. डीओआई:10.1016/j.tics.2005.08.005 (<https://doi.org/10.1016%2Fj.tics.2005.08.005>). पीएमआईडी 16154382 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16154382>). मूल से (<http://people.ucsc.edu/~mather/pdffiles/MatherCarstensen2005.pdf>) (PDF) से 7 मार्च 2008 को पुरालेखित।. अभिगमन तिथि: 23 जनवरी 2011.

■ मसोरो ई.जे. एंड ऑस्टैड एस.एन.. (एड्स.): हैन्डबुक ऑफ़ द बायोलॉजी ऑफ़ एजिंग, छठा संस्करण. अकादमी प्रेस. सैन डिगो, सीए (CA), संयुक्त राज्य अमेरिका, 2006. ISBN 0-12-088387-2

■ मूडी, हैरीआर. आयुर्वृद्धि: अवधारणाएं और विवाद. 5 एड. कैलिफोर्निया: पाइन फोर्ज प्रेस, 2006.

■ जैक्स, आर.टी., हशर, एल., एंड ली, के.जेड.एच. (2000)। स्मृति मानव. एफ.आई। एम. क्रेक एंड टी.ए. सौल्टहॉउस (एड्स.), *द हैन्डबुक ऑफ़ एजिंग एंड कॉग्रिशन* (पीपी. 293-357)। माहवाह, एनजे: एर्लबौम.

■ तंबाकू जोखिम के जटिल हस्ताक्षरों के साथ एक छोटे सेल फेफड़ों के कैंसर जीनोम प्रकृति 463, 184-190 (14 जनवरी 2010)

बाहरी कड़ियाँ

*ageing* या *ageing* को *विक्षनरी* में देखें जो एक मुक्त शब्दकोश है।

■ आयुर्वृद्धि पर अमेरिकन मनोवैज्ञानिक संघ के कार्यालय (<https://web.archive.org/web/20110208024250/http://www.apa.org/pi/aging/index.aspx>)

■ ईपीएसआरसी (EPSRC) फंडेड रिसर्च कंसर्टियम डेडिकेटेड टू एक्स्टेंडिंग क्वालिटी लाइफ़ (<https://web.archive.org/web/20101128102420/http://www.kt-equal.org.uk/>)

"<https://hi.wikipedia.org/w/index.php?title=आयुर्वृद्धि&oldid=6454307>" से प्राप्त