पांच महान अश्वेत वैज्ञानिक

लिंडा, चित्र : रोन, हिंदी : विदूषक

पांच महान अश्वेत वैज्ञानिक

लिंडा, चित्र : रोन, हिंदी : विदूषक

सूज़न मिक्किनी स्टुअर्ड

जन्म 1847 – मृत्यु 1918

बच्चों से प्रेम करने वाली डॉक्टर

ब्रुकलिन, न्यू-यॉर्क में मार्च 1847 को स्मिथ परिवार खुशियाँ मनाने के लिए इकट्ठा हुआ. सिल्वानस और ऐनी स्मिथ ने अपने सातवें बच्चे का स्वागत किया. वो एक सुन्दर लड़की थी. उसका नाम था - सूज़न मारिया स्मिथ.

सूज़न बड़े होकर कुछ अदभुत काम करेगी. वो पूरे न्यू-यॉर्क राज्य में बच्चों की पहली अश्वेत डॉक्टर बनेगी.

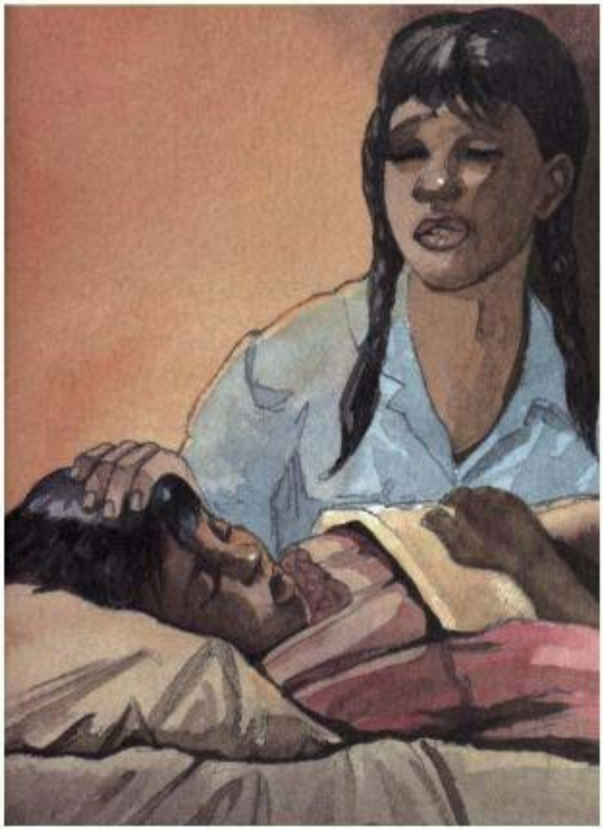
सूज़न ने कब डॉक्टर बनने का निर्णय लिया यह किसी को नहीं पता. कुछ लोगों के अनुसार जब उसकी भतीजी बहुत बीमार पड़ी तब सूज़न ने डॉक्टर बनना तय किया.

सूज़न ने उसकी देखभाल की. पर उसकी भतीजी बहुत बीमार थी और वो चल बसी. उसके कुछ दिनों बाद सूज़न ने अपने परिवार से कहा, "मैं डॉक्टर बनूंगी."

उन दिनों बहुत कम महिलाएं ही डॉक्टर बनती थीं. अश्वेत महिला डॉक्टर तो लगभग न के बराबर थीं. पूरे अमरीका में सिर्फ दो अश्वेत महिला डॉक्टर थीं! उस समय ज्यादतर पुरुषों का मानना था कि महिलाएं डॉक्टर बन ही नहीं सकती थीं. पर सूज़न ने पक्के इरादे के साथ कहा, "मैं डॉक्टर बन सकती हूँ."

1867 में, 20 साल की उम्र में सूज़न ने न्यु-यॉर्क मेडिकल कॉलेज में दाखिला लिया. कॉलेज में उस समय होमियोपैथी पढ़ाई जाती थी. होमियोपैथी पद्धति में मरीजों का उन दवाओं से इलाज किया जाता है जिनमें उस रोग के कीटाणु मौजूद होते हैं.

1825 में होमियोपैथी पद्धति, इंग्लैंड से अमरीका आई. क्योंकि वो चिकित्सा पद्धति बहुत अलग थी इसलिए पहले लोगों को होमियोपैथी पद्धति पर यकीन ही नहीं हुआ. पर सूज़न को होमियोपैथी पद्धति बहुत आकर्षक लगी.



एक दिन सूज़न की भतीजी बहुत ज्यादा बीमार पड़ी.

1870 में न्यू-यॉर्क महिलाओं के मेडिकल कॉलेज और हॉस्पिटल में छात्र, चीड़-फाड़ के कमरे में सीखते हुए.

सूज़न मेडिकल कॉलेज में पढ़ने वाली पहली महिला थीं. वो एक बहुत होशियार छात्र थीं. उन्होंने जीवशास्त्र और केमिस्ट्री के विषय पढ़े. शरीर के अलग-अलग भाग कैसे काम करते हैं उसके बारे में भी सूज़न ने सीखा. उसने पौधों का भी अध्धयन किया और बीमारियों में उनका कैसे उपयोग किया जाए वो भी सीखा.

जब बाकी साथी सो रहे होते, तो सूज़न अध्धयन करती थी. वो अस्पताल में बीमार रोगियों की देखभाल करते हुए बहुत लम्बे घंटे बिताती थी.

23 मार्च 1870 को, सूज़न को डॉक्टरी की डिग्री मिली. न्यू-यॉर्क स्टेट में सूज़न पहली अश्वेत महिला थी जो डॉक्टर बनीं. पूरे अमरीका में वो तीसरी महिला डॉक्टर थी.

डॉक्टर बनने के तुरंत बाद डॉक्टर सूज़न स्मिथ ने अपने ब्रुकलिन घर में ही क्लिनिक खोला. शुरू में बहुत कम मरीज़ ही आए. लोगों को उनकी काबलियत पर विश्वास भी नहीं था. पर जिन मरीजों का उन्होंने इलाज किया उन मरीजों ने डॉक्टर सूज़न स्मिथ ने बारे में अपने दोस्तों और रिश्तेदारों को बताया. फिर डॉक्टर स्मिथ की शोहरत तेज़ी से फैली. कुछ ही दिनों में उनकी प्रैक्टिस तेज़ी से चलने लगी.

जल्द ही डॉक्टर सूज़न स्मिथ ने एक दूसरा दफ्तर मेनहट्टन में भी खोला. वो श्वेत और अश्वेत दोनों मरीजों का इलाज करती थीं.

1890 में फुल्टन स्ट्रीट ब्रुकलिन का सबसे भीड़ वाला इलाका था. वहां डॉक्टर सूज़न ने अपना पहला क्लिनिक खोला.

डॉक्टर सूज़न ने गरीबों और रईसों, दोनों का इलाज किया. उनके अच्छे काम की ख़बरें अखबारों में छपीं. जल्द ही वो बहुत प्रसिद्ध हो गयीं.

12 जुलाई 1871 को, सूज़न ने रेवरेंड विलियम जी. मिक्किनी से शादी की. उनके दो बच्चे हुए – विलियम और एना.

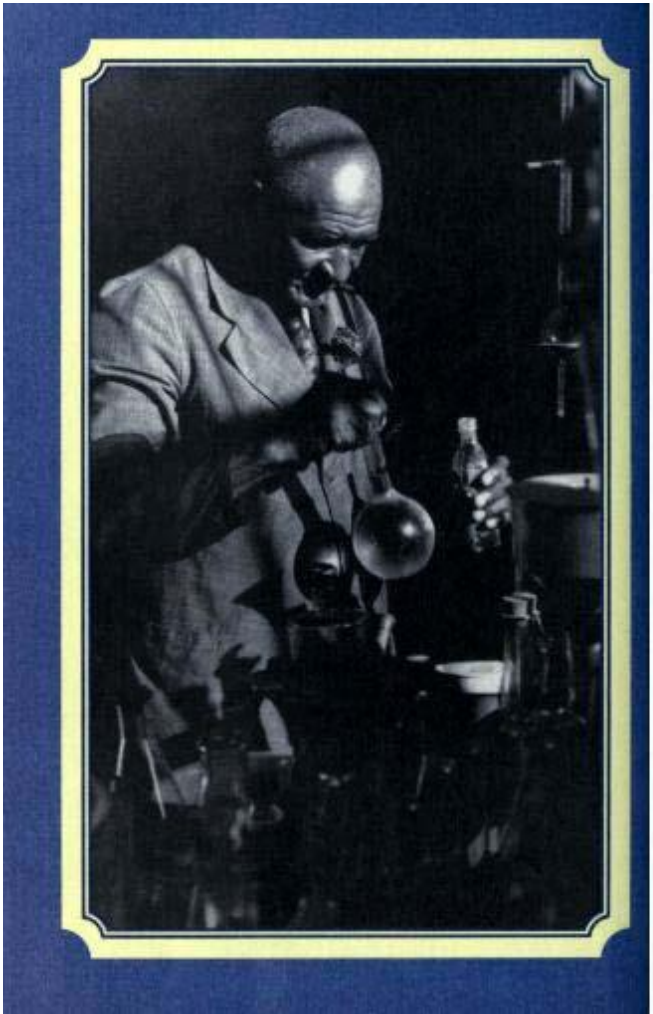
दुर्भाग्य से 1890 में, डॉक्टर सूज़न के पति का बीमारी से देहांत हो गया. उसके तीन साल बाद सूज़न ने रेवरेंड थिओफिलुस गोउल्ड स्टुअर्ड ने विवाह किया. रेवरेंड थिओफिलुस अमरीकी 25वीं अश्वेत इन्फेंट्री में पादरी थे. इस इन्फेंट्री के सैनिकों को *बफ़ैलो सैनिकों* के नाम से भी जाना जाता था. डॉक्टर सूज़न अपने पति के साथ अलग-अलग किलों को दौरा करतीं और वहां पर अश्वेत सैनिकों का इलाज करतीं.

अपने पूरे कार्यकाल में सूज़न ने मरीजों के लिए बहुत मेहनत की. उन्होंने आम लोगों को सेहत, पौष्टिक आहार और दवाओं पर लोकप्रिय भाषण दिए. वो अक्सर महिलाओं के अधिकारों और विशेषकर अश्वेत महिलाओं के उत्थान की बात करतीं थीं.

डॉक्टर सूज़न ने अश्वेत सैनिकों को भी मेडिकल सुविधाएँ उपलब्ध कराईं.

1881 में सूज़न ने *मेमोरियल हॉस्पिटल फॉर वीमेन एंड चिल्ड्रेन* की स्थापना में मदद की. उन्होंने *ब्रुकलिन होम फॉर एज्ड कलर्ड पीपल* में वृद्ध लोगों की तीमारदारी की. वो *न्यू-यॉर्क मेडिकल कॉलेज एंड हॉस्पिटल फॉर वीमेन* में पढ़ाती थीं. सूज़न, *न्यू यॉर्क होम्योपैथिक मेडिकल सोसाइटी* की सदस्य भी थीं.

इस समर्पित डॉक्टर का निधन 7 मार्च, 1918 को हुआ. उस समय वो 71 वर्ष की थीं. ब्रुकलिन के *सूज़न स्मिथ मिक्किनी जूनियर हाई स्कूल* का नाम उनके सम्मान में, 1974 को पड़ा. बाद में उनके कुछ अश्वेत महिला डॉक्टर मित्रों ने मिलकर *सूज़न स्मिथ मिक्किनी मेडिकल सोसाइटी* की स्थापना की.



जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर

जन्म 1864 – मृत्यु 1943

विश्वविख्यात कृषि वैज्ञानिक

1864 की एक सर्द रात को सफ़ेद नकाबपोश गुंडों का एक दस्ता डायमंड क्रीक, मिसौरी में एक गुलाम की कुटिया में घुसा. उन्होंने एक छोटे बच्चे जॉर्ज और उसकी माँ मैरी कार्वर को जाकर पकड़ा.

"कृपा मेरे बच्चे को नुकसान मत पहुँचाओ!" मैरी ने रोते हुए कहा. फिर उसने उस बीमार बच्चे को अपने सीने से चिपका लिया. गोरे गुंडों ने मैरी के रोने की कोई परवाह नहीं की. वे गुंडे गुलामों की चोरी का काम करते थे. वो पकड़े गुलामों को, अन्य राज्यों में जाकर बेंचते थे. उन गुंडों ने मैरी और जॉर्ज को पकड़ा और फिर वो रात के अँधेरे में विलीन हो गए.

मोसेज़ कार्वर – एक गोरा था. उसके कई गुलाम थे जिनमें मैरी, जॉर्ज और जिम – जॉर्ज का बड़ा भाई शामिल थे. मोसेज़ कार्वर ने, मैरी और जॉर्ज को ढूँढने के लिए अपना आदमी भेजा. उस आदमी को सिर्फ बीमार जॉर्ज ही मिला. उसके बाद जॉर्ज और जिम ने कभी भी अपनी माँ का मुहँ नहीं देखा. मोसेज़ और उसकी पत्नी सूसन ने, दोनों लड़कों की परवरिश की.

जॉर्ज जितना बड़ा हुआ वो उतना ही जिज्ञासु बना. युवा जॉर्ज अपना बहुत समय बाहर बगीचे में पेड़ों की देखरेख करते बिताता था. *फूलों को उनका रंग कैसे मिलता है?* उसके बारे में जॉर्ज अचरज करता था. *पौधे कैसे बढ़ते हैं?* अपनी इस अथक जिज्ञासा के कारण ही बाद में जॉर्ज एक जग-प्रसिद्ध कृषि वैज्ञानिक बना.

जॉर्ज बचपन से ही बहुत होशियार था. वो अपने बाग़ में बहुत प्रकार के पेड़-पौधे उगाता था. अगर पेड़-पौधे मर रहे होते तो वो उनमें नई जान फूंक देता था. “जॉर्ज के हाथों में कुछ तो जादू है!” सब लोग यही कहते. वे जॉर्ज को “पौधों का डॉक्टर” बुलाते.

बचपन में जॉर्ज बहुत समय बगीचे में पौधों की देखभाल करते हुए बिताता था.

जब जॉर्ज 12 साल का हुआ तब उसे स्कूल जाने के लिए घर छोड़ना पड़ा. वैसे 1865 में गुलामी समाप्त हो गयी थी फिर भी बहुत से स्कूल अश्वेत बच्चों को नहीं लेते थे. इसलिए जॉर्ज को एक अश्वेत स्कूल में दाखिला लेने के लिए केंसास जाना पड़ा. कुछ दयालु परिवारों ने उसे पढ़ाई के समय रहने की जगह दी. जॉर्ज को बदले में उन घरों में कपड़े धोने पड़े और बर्तन मांझने पड़े.

1866 में जॉर्ज ने, *मिनियापोलिस हाई स्कूल*, केंसास से स्नातक की डिग्री हासिल की. उस समय वो 22 साल का था. अगले साल जॉर्ज का दाखिला *सिम्पसन कॉलेज*, इंडियनोला, आयोवा में हुआ. *सिम्पसन कॉलेज* में जॉर्ज ने कला का अध्ययन किया. पर जॉर्ज की रूचि पौधों में थी. फिर 1891 में, जॉर्ज ने *आयोवा स्टेट कॉलेज ऑफ़ एग्रीकल्चर* में दाखिला लिया. वहां उसने पौधों और कृषि की पढ़ाई की. 1894 में, जॉर्ज ने वहां से स्नातक की डिग्री प्राप्त की. जल्द ही उसे उसी कॉलेज में एक इंस्ट्रक्टर की नौकरी मिल गई.

कुछ समय तक उसने कॉलेज में पढ़ाया और वहां के "ग्रीनहाउस" की देखभाल की. वो पौधों के साथ प्रयोग करता रहा, और उसने पौधों की कुछ बीमारियों के इलाज भी खोजे.

सिम्पसन कॉलेज में युवा हेनरी ए. वालेस, जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर के साथ टहलने जाता और पौधों एवं फूलों के बारे में सीखता.
बाद में वालेस अमरीका का कृषि सचिव बना.

वालेस परिवार ने जॉर्ज की काफी मदद की. वालेस परिवार एक जाना-माना संभ्रांत परिवार था. एक दिन जॉर्ज को को बुकर टी. वाशिंगटन का एक ज़रूरी सन्देश मिला. बुकर टी. वाशिंगटन, *टस्केजी इंस्टिट्यूट* के मुखिया थे. अलाबामा में स्थित इस संस्थान में केवल अश्वेत छात्र ही पढ़ते थे.

"क्या आप हमारे स्कूल में आकर पढ़ाएंगे?" बुकर टी. वाशिंगटन ने पूछा. जॉर्ज ने बहुत ख़ुशी-ख़ुशी उनकी संस्थान में प्रोफेसर के पद पर काम करने को अपनी मंज़ूरी दी. 1896 को उन्होंने संस्थान में अपना काम संभाला.

टस्केजी के आसपास सिर्फ कपास के खेत थे. सालों से कपास की खेती करने से वहां की मिट्टी एकदम बंजर हो गई थी. किसानों को अब कपास उगाने में बहुत मुश्किल हो रही थी. जो भी कपास उगती उसे कीड़े खा जाते. कपास की फसल के बिना किसान तबाह हो रहे थे.

जॉर्ज उनकी मदद कर पाया. उसने अपने छात्रों को मिट्टी की सेहत को ठीक करना सिखाया. उसने किसानों को भी मिट्टी को उर्वर बनाना सिखाया.

"हमें मिट्टी में मूंगफली जैसी अच्छी फसलें बोनी चाहिए," जॉर्ज ने कहा. "मूंगफली सेहत के लिए बहुत अच्छी हैं और उनका स्वाद भी बहुत अच्छा है!"

प्रोफेसर जॉर्ज कार्वर ने किसानों को उनकी फसल बेहतर करने में मदद दी.

किसानों ने मूंगफली बोई और फिर जॉर्ज के बताए अनुसार उनकी मिट्टी की सेहत सुधरी. उन्हें मूंगफली की अच्छी फसल भी मिली. जल्द ही मूंगफली की फसल का एक बड़ा अम्बार लग गया.

"हम इतनी सारी मूंगफलियों का भला क्या करेंगे?" किसानों ने पूछा.

जॉर्ज को उसका उत्तर नहीं पता था. इसलिए उसने मूंगफलियों पर कई प्रयोग किए. उसने पाया कि वो मूंगफलियों से बहुत सी चीज़ें बना सकता था.

उसने तेल, साबुन, मक्खन – कुल मिलकर उसने मूंगफलियों से 300 से ज्यादा चीज़ें बनाईं!

प्रोफेसर कार्वर का शोध दक्षिण अमरीका की खेती में क्रांतिकारी परिवर्तन लाया. अमरीकी कांग्रेस ने उन्हें अपने काम पर भाषण देने के लिए आमंत्रित किया.

प्रोफेसर कार्वर ने अन्य फसलों पर भी शोध किया. उन्होंने शक्करकंदी से 118 अलग-अलग चीज़ें बनाईं. उनमें आटा, माढ, रबर जैसे उत्पाद भी शामिल थे. उनके शोध के कारण दक्षिण अमरीका में शक्करकंदी सबसे अधिक बिकने वाली फसल बनी.

जल्द ही सभी अखबारों ने जॉर्ज के काम के बारे में लिखना शुरू किया. सैकड़ों कॉलेजों ने उन्हें भाषण देने के लिए बुलाया.

मूंगफली से बने कुछ उत्पाद

जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर

इंस्टेंट कॉफ़ी, आटा, पेंट, सिरका, मक्खन, लोशन, शैम्पू, खाने का तेल, शेविंग क्रीम, कोको, दूध, साबुन, ग्लिसरीन, स्याही

लोगों ने प्रोफेसर कार्वर के शोधकार्य के लिए पैसे भेजे. बड़े उद्योगपति जैसे हेनरी फोर्ड (कार निर्माता) और थॉमस एडिसन (मशहूर आविष्कारक) ने उन्हें नौकरी के ऑफर दिए. पर जॉर्ज ने उन्हें स्वीकार नहीं किया. वो सिर्फ पढ़ाना और शोध करना चाहते थे और गरीबों की मदद करना चाहते थे.

जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर बूढ़े होने तक अपने काम में लगे रहे.

5 जनवरी 1943 को प्रोफेसर जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर की मृत्यु हुई. उन्होंने *टस्कजी इंस्टिट्यूट* में 47 सालों तक पढ़ाया.

डॉक्टर कार्वर ने मूंगफली की खेती करके मिट्टी की सेहत को ठीक किया.

अर्नेस्ट एवेरेट जस्ट

जन्म 1883 – मृत्यु 1941

अदभुत समुद्री जीवशास्त्री

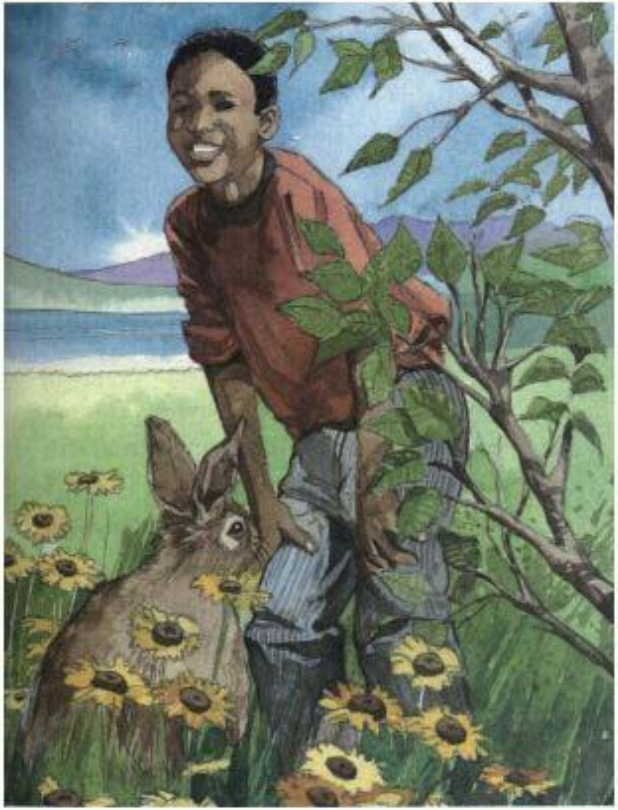
अर्नेस्ट एवेरेट जस्ट का जन्म 14 अगस्त 1883 को, चार्ल्सटन, साउथ कैरोलिना में हुआ. उनके माता-पिता की दो और छोटी संतानें थीं – हंटर और इनेज़.

1886 में जब अर्नेस्ट तीन साल का था तब एक भयानक भूकंप आया. भूकंप से अर्नेस्ट का पलंग हिला और वो उठ गया. उसके चारों ओर चीज़ें गिरने लगीं. शहर में बहुत से लोग मारे गए. पर भाग्यवश जस्ट परिवार बच गया. एक अजीब तरीके से इस भूकंप ने, अर्नेस्ट की ज़िन्दगी तय की.

भूकंप में जस्ट परिवार का घर काफी टूट गया था इसलिए उन्हें कहीं और जाकर बसना पड़ा. मैरी जस्ट और कुछ अन्य अश्वेत परिवारों ने सेंट जेम्स आइलैंड, साउथ कैरोलिना में कुछ ज़मीन खरीदी. उस ज़मीन पर बाद में एक शहर बना. उसका नाम था *मैरीविल्ले*– अर्नेस्ट की माँ मैरी के नाम पर. मैरीविल्ले में अर्नेस्ट ने पहली बार विज्ञान में कुछ रूचि दिखाई. बाद में अर्नेस्ट बड़ा होकर एक मशहूर वैज्ञानिक और समुद्री जीवशास्त्री (मरीन बायोलॉजिस्ट) बना.

अर्नेस्ट, मैरीविल्ले के आसपास के जंगलों में घूमने जाता था. वहां वो फूलों और जानवरों को बहुत ध्यान से देखता था. *जीवन की शुरुआत कैसे हुई?* इस प्रश्न में अर्नेस्ट की विशेष रूचि थी. एक दिन मैं इन चीज़ों के बारे में बहुत सारी बातें सीखूंगा, अर्नेस्ट ने सोचा. उसने वो किया भी.

वहां वो अश्वेत बच्चों के स्कूल में पढ़ा. पर दक्षिण में अश्वेत बच्चों के स्कूल, गोरे बच्चों के स्कूल जैसे अच्छे नहीं थे. मैरी चाहती थी कि अर्नेस्ट को सबसे अच्छी शिक्षा उपलब्ध हो. और सबसे अच्छे स्कूल दक्षिण में नहीं, बल्कि उत्तर में थे.



अर्नेस्ट, मैरीविल्ले के आसपास के जंगलों में घूमने जाता था.

एक दिन अर्नेस्ट ने *किम्बल अकादमी* के बारे में सुना. वो मेरीडियन, न्यू-हैम्पशायर में थी. फिर मैरी ने स्कूल को, अर्नेस्ट के स्कालरशिप के लिए एक अर्जी लिखी. वो उत्तर का इंतज़ार करते रहे. पर इस बीच अर्नेस्ट ने वहां खुद जाने की सोची.

17 वर्ष की उम्र में अर्नेस्ट एक जहाज़ में न्यू-यॉर्क के लिए रवाना हुआ. उसने यात्रा टिकट के लिए जहाज़ पर मजदूरी का काम किया. "जब मैं न्यू-यॉर्क पहुंचा तो मेरे पास सिर्फ पांच डॉलर का एक नोट और दो जोड़ी जूते थे," अर्नेस्ट ने बाद में कहा. जब अर्नेस्ट *किम्बल अकादमी* पहुंचा तभी उसे पता चला कि उसे वो स्कालरशिप मिल गया था!

युवा अर्नेस्ट इतना होशियार था कि उसने चार साल की बजाए तीन साल में ही अपनी पढ़ाई ख़त्म कर ली. 1903 में वो अपनी क्लास में फर्स्ट आया. फिर उसे *डार्टमाउथ कॉलेज*, हनोवर, न्यू-हैम्पशायर में एक वजीफा मिला.

डार्टमाउथ कॉलेज में अर्नेस्ट ने जीवशास्त्र (बायोलॉजी) के सभी कोर्स पढ़े. सबसे ज्यादा ख़ुशी उसे समुद्री जीवों के बारे में पढ़ने में मिली. वो बहुत तेज़ छात्र था.

डार्टमाउथ कॉलेज में अर्नेस्ट सबसे प्रवीण छात्र था.

1907 में, अर्नेस्ट ने *डार्टमाउथ कॉलेज* से स्नातक की डिग्री प्राप्त की. उसके बाद अर्नेस्ट जीवशास्त्र में शोध-कार्य खोजने लगा. पर उस समय अश्वेत लोगों के लिए यह नौकरियां खुली नहीं थीं. कुछ गोरे मानते थे कि अश्वेत विज्ञान के विषय में अच्छे नहीं होंगे. इसलिए अर्नेस्ट को *हॉवार्ड यूनिवर्सिटी* में एक पढ़ाने की नौकरी ढूँढनी पड़ी. यह वाशिंगटन डी.सी. में एक अश्वेत कॉलेज था.

वैसे अर्नेस्ट को पढ़ाने में बहुत मज़ा आता था. पर वो वहां पर समुद्री जीवों के बारे में बहुत ज्यादा नहीं सीख सकता था. पर जल्द हीं उसे दोनों चीज़ें करने का मौका मिला.

1909 में वो *वुड्स होल*, मेसाचुसेट्स की मरीन बायोलॉजिकल लेबोरेटरी में पढ़ने लगा. वहां पर वैज्ञानिक समुद्री जीवों पर शोध करते थे. अर्नेस्ट सर्दियों में *हॉवार्ड यूनिवर्सिटी* में पढ़ाता और गर्मियों में *वुड्स होल* में खुद पढ़ता था. उस समय वो 26 वर्ष का था.

एक युवा वैज्ञानिक *वुड्स होल* में बहुत महत्वपूर्ण शोध कर रहा था. वो समुद्री जीवों के अन्डो के सेल्स का अध्धयन कर रहा था. अलग-अलग जीवों के अंडे कैसे फर्टाइल (फलीकृत) होते हैं और विकसित होते हैं.

वुड्स होल में डॉक्टर जस्ट ने बहुत से समुद्री जीवों का अध्धयन किया, उनमें सी-अर्चिन शामिल थे.

अर्नेस्ट ने एक महत्वपूर्ण खोज की. जीव के सेल का कौन सा भाग उसका आकार निर्धारित करता था. बाकी वैज्ञानिक, अर्नेस्ट के शोधकार्य से बहुत प्रभावित हुए. अर्नेस्ट का शोधकार्य विज्ञान की किताबों और पत्रिकाओं में छपा.

जल्द ही अर्नेस्ट को एक अन्य ख़ुशी का मौका मिला. 26 जून 1912 को उसकी शादी एथल हाईवार्डन से हुई. वो एक स्कूल टीचर थीं. उनके तीन बच्चे हुए – मार्गरेट, हाईवार्डन और मरिबेल.

12 फरवरी 1915 को अर्नेस्ट जस्ट को NAACP (*नेशनल एसोसिएशन फॉर दी एडवांसमेंट ऑफ़ कलरड पीपल*) ने सम्मानित किया. यह संस्था अल्पसंख्यक लोगों के अधिकारों के लिए लड़ती है. अर्नेस्ट के शोध के लिए NAACP ने उसे *स्पिन्गार्न मैडल* से सम्मानित किया. यह अश्वेत वैज्ञानिकों के लिए एक नया पुरुस्कार था. पहला *स्पिन्गार्न मैडल*, अर्नेस्ट को मिला था. यह कहानी अखबारों के मुख्य पन्ने पर छपी.

इस तरह अर्नेस्ट ने अपनी पढ़ाई और शोध का काम ज़ारी रखा. उसने इलेनॉइस स्थित *यूनिवर्सिटी ऑफ़ शिकागो* में भी अध्धयन किया. 16 जून 1916 में उसे जीवशास्त्र में डॉक्टरेट की उपाधि से सम्मानित किया गया.

कुछ समय बाद डॉ. जस्ट समुद्री जीवों की शुरूआती जीवन के "विशेषज्ञ" बन गए. एक बार डॉ. जस्ट ने एक विख्यात वैज्ञानिक डॉ. जक्कुएस लोएब के शोध को चुनौती दी. डॉ. लोअब ने कहा कि वो समुद्री जीवों के बिना-फलिकृत अण्डों में कुछ रसायन मिलाकर उनसे नए समुद्री जीव पैदा कर सकते थे. पर डॉ. जस्ट ने कहा कि वो सिर्फ समुद्री नमकीन पानी मिलाकर नए समुद्री जीव पैदा कर सकते थे.

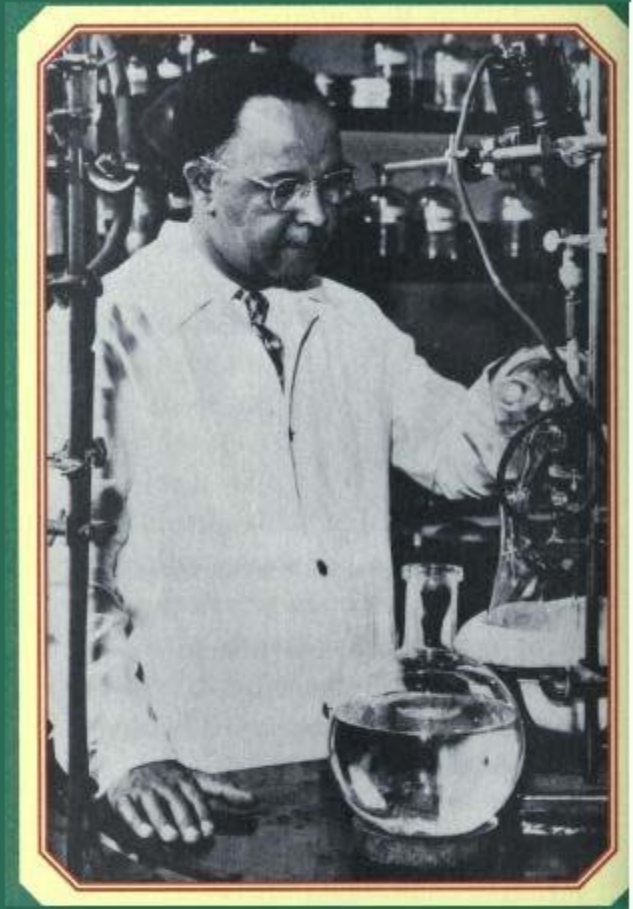
डॉ. जस्ट ने बस वही किया. उन्होंने बिना-फलिकृत अण्डों में समुद्र का पानी मिलाया. जब उन्होंने माइक्रोस्कोप से देखा तो उन्हें नए समुद्री जीव तैरते हुए दिखाई दिए!

वैसे डॉ. जस्ट ने काफी कामयाबी हासिल की, फिर भी अश्वेत लोगों के प्रति भेदभाव के कारण उन्हें अमरीका में कभी कोई बड़ा ओहदा नहीं मिला.

अर्नेस्ट एवेरेट जस्ट को अमरीका के डाक विभाग ने उनके ऊपर टिकट छापकर सम्मानित किया. यह श्रंखला "ब्लैक हेरिटेज सीरीज" के अंतर्गत छपी.

इसलिए 1930 के बाद से डॉ. जस्ट ज़्यादातर यूरोप में ही रहे. वहां उन्होंने कई प्रयोगशालाओं में काम किया और अध्धयन किया. वहां के वैज्ञानिक डॉ. जस्ट की मेहनत की प्रशंसा करते थे और अश्वेत होने के कारण उनके साथ गलत व्यवहार नहीं करते थे.

27 अक्टूबर 1941 को, डॉ. अर्नेस्ट जस्ट का वाशिंगटन डी.सी. में, कैंसर से देहांत हुआ. उस समय वो सिर्फ 58 वर्ष के थे. उन्होंने 60 शोधपत्र और दो किताबें लिखीं.



पर्सी लेवोन जूलियन

जन्म 1899 – मृत्यु 1975

शानदार केमिस्ट

एक शाम पर्सी लेवोन जूलियन अपने एलीमेंट्री स्कूल से बहुत उत्साहित होकर लौटा. "देखिये पिताजी!" उसने अपने गणित की परीक्षा का रिजल्ट हवा में लहराया. पर्सी को 80 प्रतिशत अंक मिले थे. "बहुत अच्छा," उसके पिता मिस्टर जूलियन ने कहा, "बेटा, अगली बार 100 प्रतिशत अंक लाने का प्रयास करना." पर्सी, उन शब्दों को कभी नहीं भूला.

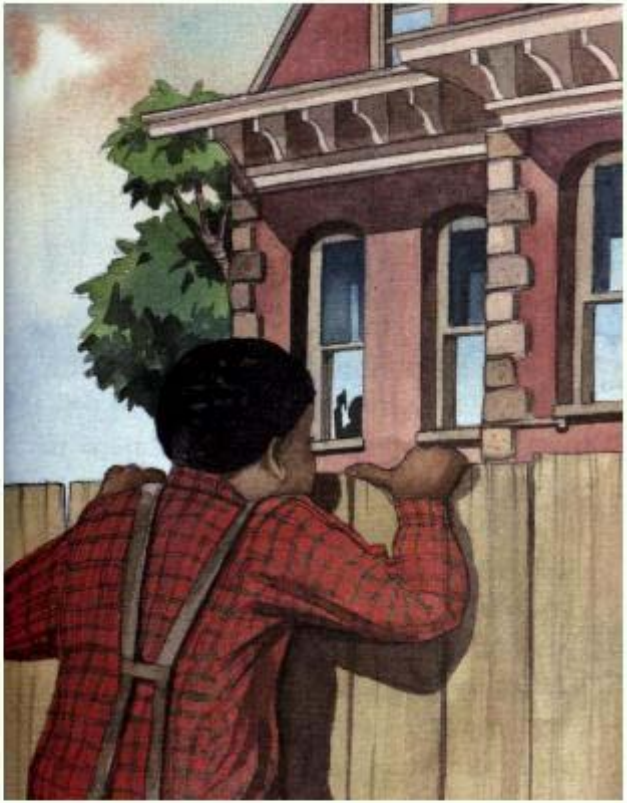
पर्सी, जेम्स और एलिज़ाबेथ की पहली संतान था. माँ-बाप की अपने बेटे से बड़ी उम्मीद थी. मेहनत और शिक्षा जूलियन परिवार के लिए बहुत मायने रखती थी.

पर्सी, मोंट्गोमेरी अलाबामा में एक ऐसे स्कूल में गया जहाँ केवल अश्वेत बच्चे ही पढ़ते थे. वहां पर यही कानून था. गोरे और काले बच्चे वहां पर एक स्कूल में नहीं पढ़ सकते थे. और अश्वेत बच्चों के स्कूलों का स्तर अक्सर काफी गिरा होता था.

एक दिन पर्सी एक गोरे बच्चों के स्कूल की तरफ चला. उसने स्कूल की चारदीवारी पर चढ़कर स्कूल की खिड़कियों को देखा. वहां उसे बहुत से बच्चे केमिस्ट्री के प्रयोग करते हुए दिखाई दिए. *मैं भी वो प्रयोग करना चाहता हूँ!* पर्सी ने सोचा. बहुत सालों बाद पर्सी एक विख्यात केमिस्ट बना.

1916 में पर्सी ने हाई-स्कूल पास किया. उसके बाद एक ट्रेन लेकर वो *देपौव यूनिवर्सिटी*, इंडिआना गया.

शुरू में कॉलेज पर्सी के लिए आसान नहीं था. वहां पर पर्सी ही एकमात्र अश्वेत छात्र था. वहां के टीचर्स ने कहा कि उसके पहले वाले स्कूल ने उसे कॉलेज में पढ़ने के लिए अच्छी तरह तैयार नहीं किया था. इसलिए पर्सी को एक तरह से स्कूल और कॉलेज दोनों की पढ़ाई एक साथ करनी पड़ी. उसने अपनी रोजी-रोटी के लिए जूते पालिश किए और होटलों में वेटर की नौकरी तक की.



पर्सी ने गोरे छात्रों को प्रयोग करते देखा. अब वो भी विज्ञान पढ़ना चाहता था.

पर्सी ने बड़ी मेहनत से पढ़ाई की. उसे अपने कक्षा में केमिस्ट्री में सबसे ज्यादा नंबर मिले.

1920 में पर्सी को *देपौव यूनिवर्सिटी* से स्नातक की डिग्री मिली. सबसे ज्यादा अंक मिलने के कारण पर्सी को, फेयरवेल भाषण देने के लिए चुना गया. पर्सी अपनी आगे की पढ़ाई ज़ारी रखना चाहता था, पर किसी भी यूनिवर्सिटी ने उसे स्वीकार नहीं किया. इसलिए वो कुछ समय तक केमिस्ट्री पढ़ाता रहा. फिर 1922 में कैंब्रिज, मेसाचुसेट्स स्थित मशहूर *हार्वर्ड यूनिवर्सिटी* ने उसे दाखिला दिया. एक साल बाद उसने आर्गेनिक केमिस्ट्री में मास्टर्स की डिग्री हासिल की.

बाद में पर्सी विएना, ऑस्ट्रिया गया और वहां उसने यूनिवर्सिटी में काम किया. 1929 में पर्सी ने *यूनिवर्सिटी ऑफ़ विएना* से केमिस्ट्री में डॉक्टरेट की उपाधि हासिल की. अब सभी लोग पर्सी को डॉक्टर जूलियन कहकर बुलाते थे.

विएना में डॉक्टर जूलियन ने एक महत्वपूर्ण खोज की. उसने पढ़ा कि सोयाबीन की फलियों का दवाओं में उपयोग हो सकता था. फिर उसने सोयाबीन पर शोध किया. उसके बाद वो *देपौव यूनिवर्सिटी* में लौटा और अपने स्कूल की प्रयोगशाला में ही प्रयोग करने लगा.

पर्सी जूलियन ने आँख की बीमारियों के इलाज के लिए दवाएं बनाईं.

बहुत प्रयासों और प्रयोगों के बाद पर्सी नें मोतियाबिन्द (ग्लूकोमा) के इलाज की दवा का इजाद किया. ग्लूकोमा से लोग अंधे हो जाते थे. जल्दी ही लोग डॉ. जूलियन के शोध के बारे में चर्चा करने लगे. दुनिया भर में वैज्ञानिकों ने डॉ. जूलियन को बधाई दी. डॉ. जूलियन ने, 24 दिसम्बर 1936 को, एना जॉनसन से शादी की. बाद में उनके दो बच्चे हुए - पर्सी जूनियर और फेथ.

1936 में डॉ. जूलियन ने *ग्लीदिन कंपनी* के लिए काम करना शुरू किया. यह कंपनी पेंट और वार्निश बनाती थी. डॉ. जूलियन वहां पर सोयाबीन डिवीज़न के भी प्रमुख थे.

ग्लीदिन कंपनी के लिए काम के दौरान डॉ. जूलियन ने सोयाबीन के अनेकों इस्तेमाल खोज निकाले. उन्होंने *एरो-फोम* का अविष्कार किया – जो जलती गैस और तेल को बुझाता था. इस आग बुझाने वाले *एरो-फोम* ने, दूसरे महायुद्ध में हज़ारों सैनिकों की जान बचाई. उन्होंने एक नए प्रकार के *कोर्तिसोन* का भी अविष्कार किया जो गठिया में जोड़ों के दर्द में आराम पहुंचता था.

1954 में डॉ. जूलियन ने ग्लीदिन कंपनी छोड़ दी और खुद की अपनी कंपनी शुरू की. उसका नाम था *जूलियन लैबोरेट्रीज.* कंपनी का एक दफ्तर शिकागो और दूसरा दफ्तर मेक्सिको में था. उनकी कंपनी बहुत सफल रही. छह साल बाद डॉ. जूलियन ने अपनी कंपनी को करोड़ों डॉलर में बेच दिया.

डॉ. जूलियन को अनेकों सम्मान और अवार्ड मिले. उन्होंने अश्वेतों और महिलाओं के सम्मान के लिए संघर्ष किया. उन्होंने अन्य अश्वेत प्रोफेशनलस को संगठित किया.

डॉ. जूलियन ने सोयाबीन से एक नए प्रकार के कॉर्टिसोन का इजाद किया. उससे हड्डियों में गठिया के दर्द में आराम मिलता था.

उन्होंने धन इक्कट्ठा किया और उससे *सिविल राइट्स मूवमेंट* के संघर्ष को आगे बढ़ाया. डॉ. जूलियन भावी पीढ़ियों की मदद करना चाहते थे.

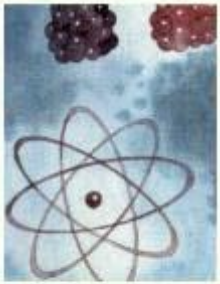
वे चाहते थे कि वैज्ञानिकों को उनकी काबलियत के हिसाब से नौकरियां मिलें, उनकी चमड़ी के रंग के हिसाब से नहीं.

आज पर्सी जूलियन का विज्ञान के क्षेत्र में काम दुनिया भर में सभी नस्ल के लोगों की मदद करता है.

डॉ. जूलियन का देहांत 19 अप्रैल 1975 को हुआ. 1990 में उन्हें *इन्वेंटर्स हाल आफ फेम*, अक्रोन, ऑहियो में शामिल किया गया.

शिरली एन जैक्सन

जन्म 1946



महान आणविक वैज्ञानिक

"माँ, एक दिन ऐसा आएगा जब लोग मुझे महान शिरली! के नाम से बुलाएँगे," चार बरस की शिरली एन जैक्सन ने कहा. मिसेस जैक्सन ने अपनी छोटी बेटी की तरफ प्यार से देखा और वो मुस्कुराईं.

शिरली का जन्म 5 अगस्त 1946 को, वाशिंगटन डी.सी. में हुआ. उसके माँ और पिता बीट्राइस और जॉर्ज जैक्सन भी, अपनी बेटी को विशेष मानते थे. इसमें उन्होंने कोई गलती नहीं की थी. शिरली एन जैक्सन कई क्षेत्रों में "अव्वल" रही. एक दिन वो अमरीका की सबसे सम्मानित आणविक वैज्ञानिक बनी.

बचपन से ही शिरली को वैज्ञानिक प्रयोगों में इतना आनंद आता था कि वो अपनी मस्ती के लिए दिनभर घर पर विज्ञान के प्रयोग करती रहती थी. एक दिन शिरली ने मधुमक्खियों पर प्रयोग करने की सोची. फिर वो बगीचे में गई और गुलाब के पौधों के पीछे से उसने कुछ मधुमक्खियों को एक कांच के मर्तबान में भरा. उसके मर्तबान में कई तरह के और कीट जैसे ततैये भी घुसीं.

भावी वैज्ञानिक ने तीन मधुमक्खियां – हर प्रकार की एक मधुमक्खी को, 30 अलग-अलग कांच की बोतलों में रखा. उसने उन बोतलों को बरामदे में रखा. फिर शिरली ने अलग-अलग भोजन का मधुमक्खियों पर क्या प्रभाव हुआ उसका अध्धयन किया. मधुमक्खियां एक-दूसरे के साथ कैसे व्यवहार करती हैं शिरली ने उसका भी अध्धयन किया. अपने नतीजों को उसने एक कॉपी में दर्ज किया. उसके बाद उसने मधुमक्खियों को बोतलों में से रिहा किया.

1960 में जब शिरली ने स्कूल शुरू किया तो उस समय भी वो प्रयोग कर रही थी. अब वो स्कूल में विज्ञान मेलों में भाग लेती थी. शिरली ने अश्वेतों के लिए *रूसवेल्ट हाई स्कूल*, वाशिंगटन डी. सी. में पढ़ाई की.

शिरली ने मधुमक्खियां इकट्ठी कीं और अपनी मस्ती के लिए उनपर प्रयोग किये!

शिरली के स्कूल में विज्ञान की प्रयोगशाला तक नहीं थी. इसलिए शिरली घर पर ही प्रयोग करती थी. बाद में शिरली की मेहनत रंग लाई. स्कूल में उसे हमेशा "A" ग्रेड मिले. "वो जीनियस लड़की आ रही है!" लोग कहते, जब वे शिरली को आते हुए देखते.

1964 की गर्मियों में, शिरली ने *रूसवेल्ट हाई* स्कूल से दसवीं की परीक्षा पास की. पूरे क्लास में उसके सबसे ज्यादा नंबर मिले.

उसी साल सितम्बर में शिरली ने *मेसाचुसेट्स इंस्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी* (MIT), कैंब्रिज में दाखिला लिया. विज्ञान और गणित में MIT के कोर्स सबसे अच्छे थे. शिरली एक वैज्ञानिक बनना चाहती थी. बहुत कम अश्वेत छात्रों को ही MIT में दाखिला मिलता था. पर शिरली उनमें से एक थी.

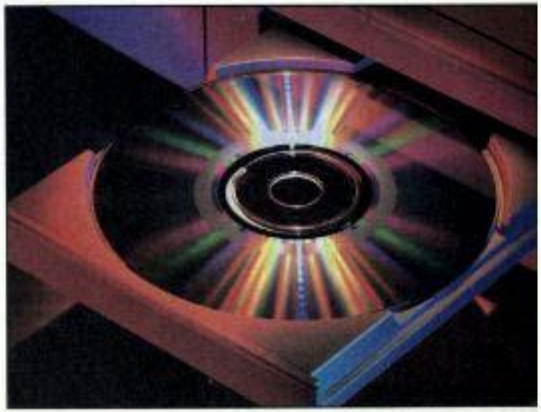
शिरली ने वहां बहुत लगन और मेहनत से पढ़ाई की. उसने सारे टेस्ट, अच्छे अंकों में पास किये. 1968 में शिरली ने फिजिक्स में स्नातक की डिग्री हासिल की.

डॉ. जैक्सन मानती हैं कि विज्ञान के मेलों से अश्वेत बच्चों को विज्ञान और टेक्नोलॉजी के क्षेत्रों में उतरने में मदद मिलेगी.

स्नातक की डिग्री के बाद भी शिरली MIT में आगे पढ़ती रही. 1973 में शिरली ने फिजिक्स में डॉक्टरेट की उपाधि प्राप्त की. MIT में शिरली पहली अश्वेत महिला थी जिसने यह ऊंची डिग्री हासिल की थी.

शिरली ने मुख्यतः सैद्धांतिक फिजिक्स का अध्धयन किया था. उसने गणित का इस्तेमाल करके आणविक संरचना पर काम किया था. शिरली इस विषय पर शोध करने वाली पहली अश्वेत वैज्ञानिक थी.

1976 में, शिरली ने अमेरिकन टेलीग्राफ एंड टेलीफोन (AT&T) मूर्रे हिल, न्यू-जर्सी के लिए काम करना शुरू किया. अणुओं पर शिरली के शोध के कारण AT&T ऐसे सूक्ष्म सर्किट बना पाई जिससे विद्युत् गुज़र सकती थी. शिरली के उनकी सेमी-कंडक्टर लेज़र विकसित करने में भी मदद की. सेमी-कंडक्टर लेज़र के अभाव में आप दूर देश स्थित अपने दोस्तों से बात नहीं कर सकते हैं और न ही अपना CD प्लेयर चला सकते हैं.



सेमी-कंडक्टर लेज़र के कारण ही आप अपना CD प्लेयर चला सकते हैं.

अपने काम के दौरान शिरली की मुलाकात मोरिस ए. वाशिंगटन से हुई. वो भी AT&T में एक भौतिक शास्त्री जैसे काम करते थे. शिरली और मोरिस में प्रेम हुआ और फिर दोनों ने शादी की. उनका एक बेटा है – एलन.

अपने पूरे करियर में शिरली ने बड़े-बड़े ओहदों पर काम किया. उसने कई यूनिवर्सिटीज में पढ़ाया. दस वर्ष तक वो *न्यू-जर्सी कमीशन फॉर साइंस एंड टेक्नोलॉजी* की सलाहकार रही. शिरली को कई सम्मान और अवार्ड्स मिले. 1995 में शिरली को एक विशिष्ट अवार्ड मिला. प्रेसिडेंट बिल क्लिंटन ने उन्हें अमरीकी *नुक्लेअर रेगुलेटरी कमीशन* (NRC) का चेयरपर्सन नियुक्त किया. शिरली जैक्सन उस कमीशन की पहली अश्वेत चेयरपर्सन बनीं.

NRC के चेयरपर्सन का काम बहुत महत्वपूर्ण होता है. उसे यह सुनिश्चित करना होता है कि पूरे देश भर के नुक्लेअर प्लांट पूरी तरह सुरक्षित हों. चेयरपर्सन को ज़हरीले आणविक कचरे को इकट्ठा करके सुरक्षित रूप से स्टोर करना होता है. आणविक कचरे को ठीक से निबटाना और दफनाना भी NRC के चेयरपर्सन का काम है. NRC के चेयरपर्सन यह भी निर्णय लेता है कि आणविक पदार्थों का मेडिकल उपचार और वैज्ञानिक शोध में कैसे उपयोग हो.

NRC का काम यह सुनिश्चित करना होता है कि पूरे देश भर के नुक्लेअर प्लांट पूरी तरह सुरक्षित हों.

1999 में डॉ. जैक्सन ने NRC छोड़ दिया और फिर वो न्यू यॉर्क में *रेंस्सेलाएर पॉलिटेक्निक इंस्टिट्यूट* की प्रेसिडेंट बनीं.

शिरली जैक्सन ने जो कुछ हासिल किया है उन्हें उस पर बहुत गर्व है. उन्हें उम्मीद है कि उनकी सफलता अन्य अश्वेत लोगों को वैज्ञानिक बनने की प्रेरणा देगी.