

eens kan geverifieerd worden, is het ontstaan van leven zeer waarschijnlijk volgens dit schema verlopen. De waarde van Millers experiment ligt niet in het feit dat hij aminozuren synthetiseerde — anderen hadden dat reeds vóór hem gedaan langs de weg van opeenvolgende en gerichte reacties — maar hierin dat hij de primitieve aardatmosfeer nabootste en de warboel van natuurkrachten vrij spel liet. De verdere spontane vereniging van aminozuren tot een eiwit en van suikers, basen en fosforzuur tot een nucleïnezuur schijnt niet zo onmogelijk.

De grote overeenkomst in structuur van de virussen en de chromosomen dringt zich op. Chromosomen zijn de staaf- of lintvormige lichaampjes, die zichtbaar worden in de cellen van praktisch alle levende wezens op het ogenblik van de kern- en celdeling. Zij zijn de voornaamste en bestgekende dragers van de erfelijkheid. Ook zij zijn samengesteld uit eiwitten en nucleïnezuren. Men zou de virussen kunnen beschouwen als genen, als stukjes van chromosomen, die hun verband met een stel chromosomen en een cytoplasma, het andere bestanddeel van de levende celinhoud, hebben opgegeven en hun eigen leven zijn gaan leiden ten koste van de cellen die zij parasiteren. De virusmoleculen kunnen hun eigen structuur verdubbelen. Daarin gelijken zij weer op de chromosomen die langs hun lengte een aan hen identieke structuur opbouwen en ze daarna afstoten, zodat elke cel een zelfde aantal chromosomen met dezelfde erfelijke mogelijkheden toebedeeld krijgt.

De bestendigheid der eigenschappen is de grondtoon in het leven van de soorten, maar nu en dan treden er bruuske veranderingen op: de mutaties. Diezelfde fenomenen heeft men ook bij sommige virussen kunnen constateren. Zulke omvormingen zijn het gevolg van een herrangschikking van de tweeëntwintig verschillende aminozuren in de eiwitten en van de vier soorten nucleotiden in de nucleïnezuren. De plaatsing van deze elementen in een vaste volgorde en de herhaling van groepen geven ontelbare combinatiemogelijkheden. Of men met een tulp of met een roos zal te doen hebben, wordt op dit niveau bepaald.

Van eenzelfde virus bestaan er vele linies. Voor het mozaïekvirus van de tabak heeft men een vierhonderd-tal van zulke linies geïsoleerd, elk gekenmerkt door een verschillende graad van besmettelijkheid en een stel fysico-chemische eigenschappen. Dr. Burnett, een Australisch viroloog, besmette eenzelfde kippenei met twee verschillende linies van een griepvirus. Toen hij daarop een extractie deed, vond hij een „hybride” virus, dat kenmerken van beide ouders droeg. Men veronderstelt dat gedurende het vermenigvuldigingsproces onderdelen loskomen en uitgewisseld worden. Een analoge hybridisatie realiseerde dezelfde Dr. Fraenkel-Conrat in zijn proefbuisjes. De eiwitten van linie A werden samengebracht met de nucleïnezuren van B en andersom. Kruisingen, zoals Mendel ze realiseerde met twee erwtenrassen, en zoals genetici ze sinds vijftwintig jaar met talrijke rassen en zelfs soorten proberen, werden hier met de eenvoudigste en laagst georganiseerde wezens uitgevoerd.

Een beter inzicht in de elementaire processen zal ook een grote vooruitgang betekenen voor de strijd tegen de virusziekten. Reeds bereidt men zich voor om virulente virussen te bestrijden met verwante onschadelijke vormen van dezelfde soort. Het wordt ook mogelijk, genen van één soort over te brengen in een andere of zelfs gesynthetiseerde genen in te lassen. De zoö- en fyto-techniek zal dan een explosie van nieuwe groepen zien ontstaan.