



УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО

Катедра „Управление и администрация“

ДОКЛАД

По дисциплината „МПУ“

На тема „Програмиране на ДНК молекула“.

Изготвили:

Людмил Христов

Ф.№ 283196

Димитър Василев Бешков

Ф.№ 283204, П.200, Гр. 2002

София, 2012

Проверил:

Доц. А. Марчев

Още със зараждането си вселената се развива разраства и еволюира. Всяка една частица, протон, електрон, фотон и още много други се зараждат и умират всеки ден и поддържат един постоянен енергиен поток, който движи часовника на времето, такова каквото го познаваме ние. От стартирането на огромния вселенки часовник до днес са минали около 14 милиарда години. За цялото това време са се образували безброй галактики, звезди и планети. На някои планети има живот, за Земята това е очевидно, но е аругантно да смятаме че ние сме единствената планета в необятният космос на която има живот. Живот който е търпял милиони години еволюция за да достигне до своето сегашно състояние. До достигането на интелигентна форма на живот, която може да се „репликира“ и „имитира“. Това са двата най-важни елемента за нашето развитие, защото комбинирани ни позволяват да се възпроизвеждаме и едновременно да бъдем еднакви с всички останали хора и уникални по свой собствен личен начин, позволява ни да се приспособяваме, да еволюираме.

Дарвин описва еволюционната теория в своя труд, но дали е прав? Някои твърдят, че е, други, че не е, но това не е от особено значение. Важното което трябва да запомним е, че добрите форми и елементи се запазват и продължават да се развиват и адаптират, а лошите просто отпадат благодарение на естественият подбор. Казано с по-прости думи това би звучало по следният начин: „Това което работи остава и се подобрява, това което не работи се изхвърля.“ Тук идва и въпросът дали има такива неща, които са били отхвърлени от еволюцията, но биха могли да ни послужат, дали има начин да променим хода на еволюцията, да я забавим, ускорим или дори да я обърнем на обратно. Науката ни показва, че можем да направим всичко със всичко и от всичко, стига да имаме нужното желание, въображение и технология.

В продължение на хиляди години човечеството е събирало и изграждало информация базирана на стари данни, които в последствие са били репликирани и употребени по нов начин. Генетичният код известен още като ДНК също е вид информация която се е предавал от един на друг биологичен вид в процеса на еволюцията и също така поколение на поколение.

Когато се формира първата клетка, заедно с нея се образува и първото копие на ДНК молекулата, която до края на живота на човека ще носи кода на всяка една клетка. Молекулата, която се съхранява

внимателно в клетъчното ядро, съдържа споменатите по-горе гени и е един вид информационна банка в човешкото тяло.

Съвременната хирургия позволява цялостна реконструкция на човешкото тяло, с едно пре-програмиране на ДНК кода. Разкриват се неподозирани възможности за био-електронни разширения, осигуряващи многократно увеличение на човешките способности като сила; бързина; зрение; слух; лингвистика. Ще се стигне дотам, че ще се създадат лекарства, способни, с помоща на верижни реакции, да стимулират човешкото съзнание, до степен на отключване на голям капацитет от мозъчни ресурси.

Интересна идея която не бива да бъде подмината с лека ръка е трансгенезисът. Интересното при него е че от един вече съществуващ вид, например медуза, се извлича ген и този ген се поставя в някакво друго живо същество например рибка. И така успяваме да създадем светеща риба, благодарение на извлеченият и успешно приложен светещ ген от корал или медуза.

Учените напредват крачка по крачка и част по част сглобяват пъзела. Разработва се силиконов чип, чиято крайна цел е да се превърне в бърз и евтин четец за генетичен код. Не без значение е и нарастващото значение на отпадъчната ДНК, за която се смяташе, че няма никаква цел. Сега се знае със сигурност, че съществува протеин изрязващ част от „отпадъчна“ ДНК секция, транспортирайки го и вграждайки го на друго място в ДНК веригата. Забавянето на стареенето също би било успешен начин и предпоставки за препрограмирането на ДНК молекулата. В тази сфера научен екип е установил, че наличието на един специфичен хиперактивен ензим, възстановяващ теломерите – връхчетата на хромозомите, тъй като именно теломерите играят изключително важна роля в процеса на стареенето, заболяването от рак и други разрушаващи организма процеси. Освен това са открити способности как да се избегнат дефектните гени, предизвикващи различни заболявания. Това става чрез замяна на дефектните митохондриални ДНК в женската яйцеклетка с здрава донорска молекула. Възлагат се големи надежди на генетичното препрограмиране, след като дори кръвната група може да бъде променяна и преобразувана.

Бактерията, с нейните няколко стотин хиляди генетични основни двойки и простият си физически дизайн е изключителен обект на изследвания. Това прави генетикът Дж. Крейг Вентер, един от двамата, които съставят карта на човешкия геном. Вентер събира заедно 582 000

основни двойки необходими за да създаде генетична информация за цяла нова бактерия. Втората му стъпка била да имплантира ДНК програмиране в жива бактерия, за да се види дали ще овладее организма. Голям напредък за учените е прогреса на епигенетиката. Те се обединяват усилията си около епигенетичните превключватели, изследвайки задълбочено как те реагират на влияние отвън (от околната среда), което означава, че се променят. Което означава, че чрез начина си на живот (не/пушим, се/не се храним здравословно) ние сме в състояние да променяме активността на нашите гени. Учените са убедени, че епигенетичното препрограмиране подлежи на унаследяване, с една дума, че промените в организма, провокирани от начина ни на живот, могат да бъдат предавани по наследство. Опитети с животни обнадеждават учените. При мишките например биолога *Randy Jirtle* от университета „Дюк“ в Дърам, САЩ, някои гени могат да бъдат изключени чрез приема на определена храна още при ембриона в майчината утроба и по този начин да бъдат манипулирани цветът на козината, както и предразположението на новороденото малко мишле към някои заболявания. Смята се, че това може да се отнася с големи сходства и за хората. Факторите на средата, също определят част от характеристиките на организма и като такива са от съществено значение при презаписването на ДНК. Изследователската група, водена от Ренато Паро, са изследвали шест последователни поколения от плодови мушички. В този експеримент, те успели да докажат, че температурните влияния, променят цвета на очите, и това се предава на следващото поколение мушици. Въпреки това, частта от ДНК, отговорна за цвета на очите, оставала непроменена. Това накратко отразява и концепцията за епигенетика. Досега, подобни феномени можеха да се изследват единствено описателно. Знае се и кои молекулярни структури участват в процесите.

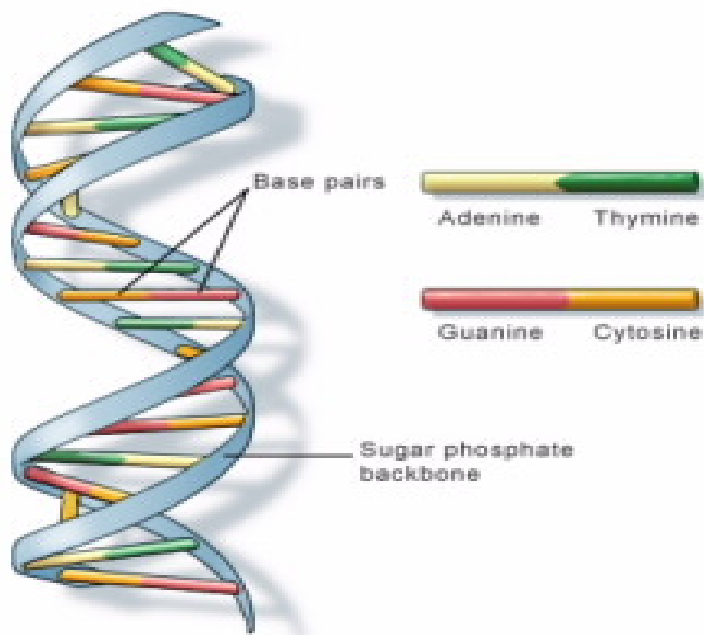
Друг екип микробиолози използвали мощни генетични инструменти, подкрепени от десетилетия от детайлно знание касаещо бактериалните процеси, за да създадат система, която изпълнява обещанието на синтетичната биология – да се инженерат живи организми, които да посрещнат натиска от социалните нужди. Така се поставя базата за развитие на високо-чувствителни сензори, които могат да имат многобройни приложения в базовите изследвания, биотехнологията и медицината.

Днес ние стоим на един кръстопът, защото науката и обществото ни са позволили да изберем в коя посока да насочим пътя на еволюцията. В момента имаме 3 възможни изхода от ситуацията. Първият е да оставим природата да си върши работата, да не се намесваме и малко по малко да се видоизменяме в нов усъвършенстван биологичен вид. Вторият вариант напълно отрича първия и е неговата противоположност. Тук основната

идея е да престанем да се променяме и да спрем да еволюираме, защото нямаме нужда от това. Ние вече не се налага да се нагаждаме към околната среда, защото имаме възможността да нагаждаме околната среда към нашите нужди и изисквания. Това до голяма степен забавя и даже спира еволюцията на човека и го прави крайно звено, клон от короната на дървото на еволюцията. Последният вариант е посредством генетично инженерство да достигнем нови измерения на човешките възможности, като ги превърнем в нечовешки. Това може да бъде наречено още неоеволюция. Това е еволюция насочена и избрана от нас. Една малка промяна в генетичният ни код може да направи мозъкът ни дори по невероятен от сега, като отключи възможността да помним повече и за по-дълго време и да запомняме по-лесно. Може да настроим и увеличим силата на мускулите ни, издръжливостта на телата ни или да изберем външния си вид и да го променим за постоянно. Тези и много други промени с времето ще станат възможни. За пример можем да вземем проекта „Човешки геном“. Той позволява посредством промяна в гените да бъдат ликвидирани някои болести като диабет или алцхаймер. Той започва през 1990 година и отнема 12 години и 2.7 милиарда долара. През 2004 щещото нещо е било възможно да се осъществи само за 20 милиона долара, а времетраенето е било 3-4 месеца. Днес всеки може да направи пълна секвенция на 3-те милиарда базови двойки в човешкия геном срещу 20 000 долара в рамките на една седмица. В скоро време звучи напълно реално тази услуга да се извършва за още по-кратък период от време и за много по-ниска и достъпна цена.

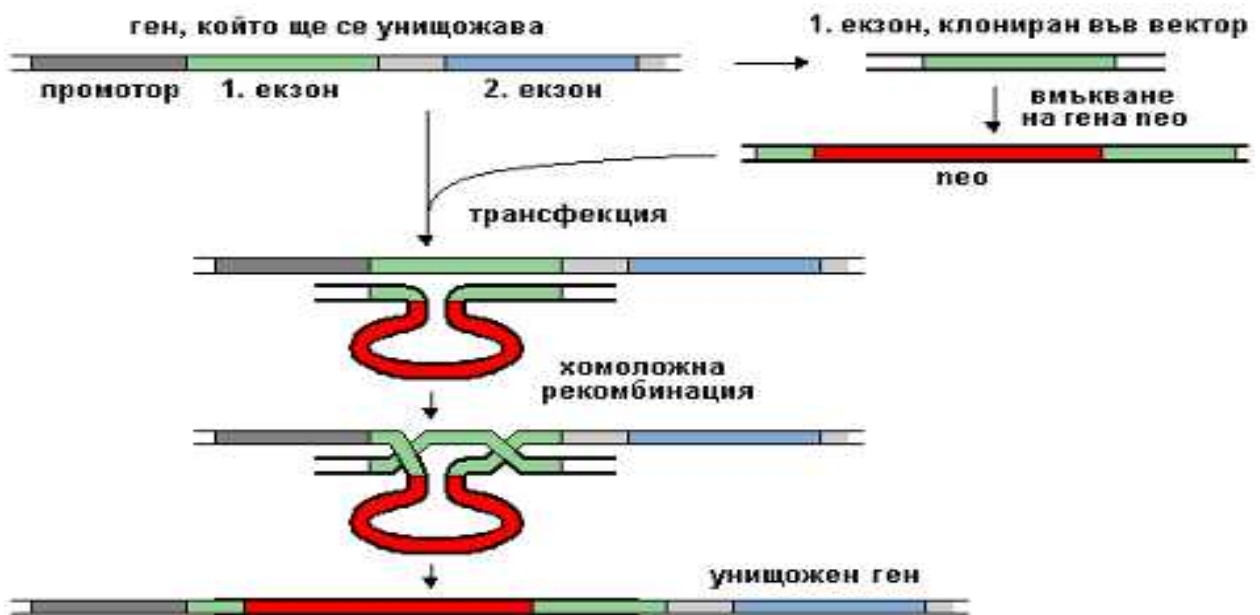
Всичко това изглежда много хубаво и примамливо, но когато сме в позицията да предадем знанията на следващото поколение. Когато имаме възможността да създадем поколение с модифицирани гени, които ще бъдат хиляди години напред в еволюцията, ако тя протичаше нормално, дали бихме го направили? Защото въпреки множеството ползи които поражда тази технология, има и някои недостатъци свързани с моралната гледна точка и не само. Една погрешна промяна в генома на човечеството може да доведе до заличаване на цялата цивилизация. Дали да се променим или да останем същите и ако решим да се променяме, колко бързо трябва да протече промяната? Дали ускоряването на еволюцията хиляди, даже милиони пъти няма да крие никакви сериозни рискове? Това са въпроси на които всеки сам трябва да си зададе. Но това също така са въпроси на които само времето и опита могат да отговорят.

<http://katranov.com/e-genetika/presentation%20v%202.swf>



U.S. National Library of Medicine

Унищожаване (нокаут) на ген



И нещо любопитно поетът Кристиан Бок, който специално за целта учил молекулярна биология и програмиране, кодирал собствените си стихове в генома на бактерията *Escherichia coli*. Авторът на новата работа разработил собствен "генетичен код", в който определени тройки нуклеотиди кодират буквите от азбуката. Съответно, последователностите, кодиращи строфите в стиховете, съответстват на определени протеини,

които обикновено в клетките няма. Той се е убедил, че последователността на аминокиселините в протеина, синтезирани с последователността от първата строфа, могат да се преобразуват към втората, като се използва различен код. Щом той може то какво остава..

Използвана Литература:

<http://www.ted.com/>

<http://www.nationalgeographic.bg/>

Proceedings of the National Academy of Sciences

<http://www.nauka.bg/>