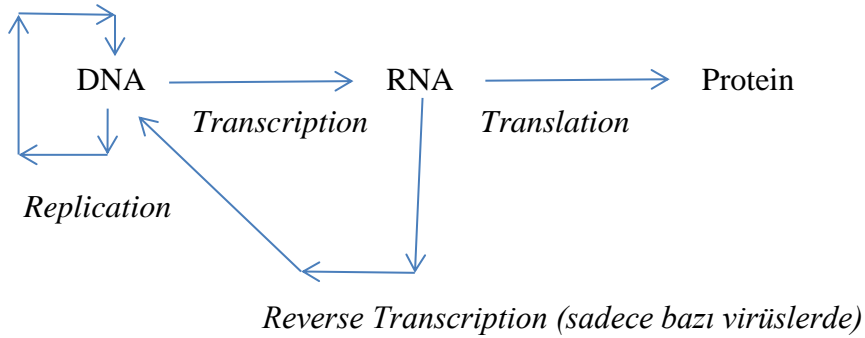


HÜCRELERE NASIL ÇALIŞIR

Temel Kural

Bilgiler bir bilgisayar disketi gibi DNA'da depolanır ve bu bilgi çoğaltılabilir (replication). Bu bilgiler bir mesaj üretebilir (transcription) ve mesajdan faydalı üretimler yapılabilir.

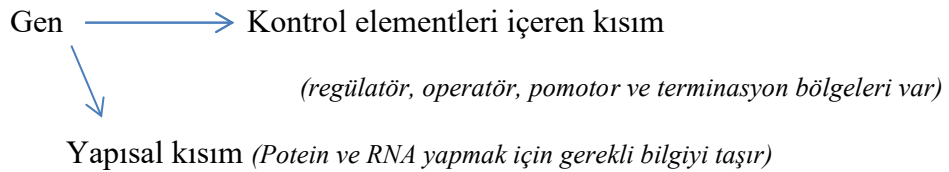


Proteinlerin hücrelerde yapısal veya enzimatik görevleri vardır. Hücredeki tüm metabolik fonksiyonlarda proteinlerin görevi vardır.

Bu kural en basitinden en kompleks organizmaya kadar hepsinde geçerlidir. Bu temel yoldan sapmaya bazı RNA tümör virüsleri (retrovirüs) neden olur. Bu virüsler reverse transkriptaz denilen enzim içerirler. Bu virüste bilgi RNA'dadır ve viral reverse transkriptaz viral DNA üretir. Bu virüsler klinik açıdan önemlidir ve bu enzimde genetik mühendisliğinde önemlidir.

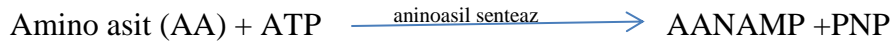
Tüm yaşam alfabenin 4 harfini kullanır: A, T, G, C. Yan yana üç harfe Codon denir. 4 harf ile, 3 harfli kelimelerden en fazla 64 kelime oluşturabiliriz. Bu kelimeler ile amino asitlerle proteinler oluşturur veya protein sentezini durdurur. Bu dil canlının fiziksel aktivitelerini ve doğal yeteneklerini özetler; E. Coli'de de, insanda da aynıdır. Bakterilerde ana DNA yaklaşık 10^6 baz çift taşır. Bunun içinde yaklaşık 1000-2000 gen vardır.

Kromozomlar: DNA ve değişik proteinler içerirler.



Tüm hücrelerde iki iplikli (çift sarmal) DNA genomu taşımaktadır. Replikasyonda:

1. İplikleri bir arada tutan H-bağları kırılır ve iplikler birbirinden ayrılır;
2. Deoksiribonükleotidler atasal iplikler üzerinde açık olan bazlarla beklenen baz çiftlerini yaparlar (a ile T, G ile C);
3. Bu nükleotidlerin polimerizasyonu ile tamamlayıcı iplikler oluşur.



AANAMP ara molekülü amino asil setataz enzimine sıkıca bağlı olarak bulunur. Bağlı amino aside özgü t-RNA ile karşılaştığında enzim kendisine bağlı aminoasidi t-RNA'nın 3' ucundaki nükleotidin ribozuna aktarır.

Proteinlerde bulunan 20 çeşit aminoasit için her hücrenin en az 20 çeşit RNA'ya ihtiyacı olacaktır. Ancak her amino asit için genellikle birden fazla kodon bulunduğu ve her kodon için özel bir tRNA olduğundan t-RNA sayısı fazladır.

t-RNA'lar amino asitle yüklendikten sonra ribozomlara giderek protein sentezine katılır.

Genetik kod tablosu incelenirse bazı ilginç durumunlar gözlenebilir:

1. Genellikle her bir amino asit için birden fazla kodon vardır,
2. Kodonların hepsi amino asidi kodlamaz. 3 kodon UAA, UGA ve UAG stop kodonlarıdır,
3. Serin, lösin ve arginin kodonları dışında birden fazla kodonu olan amino asitlerin kodonlarının ilk iki nükleotidi değişmemektedir,
4. Eğer bir amino asidin kodonlarından biri C ile bitmekteyse diğer bir kodon da U ile bitmektedir. Aynı şekilde G ile biten kodonların A ile biten benzer kodonları bulunmaktadır,
5. Genellikle proteinlerde daha sık tekrarlanan amino asitlerin daha çok sayıda kodonları bulunmaktadır.

Translation (Çeviri):

3 adımdan oluşur: Başlama, devam etme ve durma. Başlangıç için mRNA ribozoma bağlanmalıdır. Tüm protein sentezleri mRNA'daki AUG kodonu (veya GUG) ile başlar. Amino asit yüklü t-RNA, mRNA'ya ribozoma ulaşır ve kodon-antikodon uyumuna göre amino asitler sıralanıp peptid bağlarıyla bağlanarak proteinleri oluşturur.

Bu olay yeni amino asitlerin gelmesiyle devam eder ve protein molekülü oluşur.

