(81) ઓપેરોન :
(A) નિયંત્રક જનીન + પ્રમોટર જનીન + ઑપરેટર જનીન
(B) નિયંત્રક જનીન + ઑપરેટર જનીન
(C) નિયંત્રક જનીન + પ્રમોટર જનીન + બંધારણીય જનીન
(D) નિયંત્રક જનીન + પ્રમોટર જનીન + ઑપરેટર જનીન + રચનાત્મક જનીન

(82) કયા જનીનનો વિસ્તાર લેક-ઓપેરોનમાં m-RNAના સંશ્લેષણના દરનું નિયંત્રણ કરે છે ?
(A) ઑપરેટર જનીન (B) નિયામકી જનીન (C) પ્રમોટર જનીન (D) રચનાત્મક જનીન

(83) કયો વિસ્તાર લેક-ઓપેરોનમાં સમગ્ર પ્રત્યાંકનના નિયંત્રણની કાર્યવાહી કરે છે ?
(A) ઑપરેટર જનીન (B) પ્રમોટર જનીન (C) સમાપ્તિ જનીન (D) રચનાત્મક જનીન

(84) લેક-ઓપેરોનમાં y જનીન વિકૃત પામે તો શું થાય ?
(A) પરમીએઝનું સંશ્લેષણ ન થાય. (B) + ગેલેક્ટોસાઈડેઝનું સંશ્લેષણ ન થાય.
(C) ટ્રાન્સએસિટાયલેઝનું સંશ્લેષણ ન થાય. (D) લેક્ટોઝનું પાચન ઝડપી થાય.

જવાબો : **(73-A), (74-C), (75-B), (76-D), (77-C), (78-D), (79-A), (80-A), (81-D), (82-C), (83-A), (84-A)**

હ્યુમન જીનોમ પ્રોજેક્ટ (HGP) :

- હ્યુમન જીનોમ પ્રોજેક્ટ (HGP) એ આંતરાષ્ટ્રીય કક્ષાનો સંશોધન-પ્રોજેક્ટ છે. આ પ્રોજેક્ટનું મૂળભૂત લક્ષ એ હતું કે રાસાયણિક બેઇઝની જોડીઓના ક્રમ નક્કી કરવા કે જે DNA રચે છે.
- હ્યુમન જીનોમના આશરે 20000-25000 જનીનોને ઓળખી બતાવવા અને તેનું આલેખન કરવું.
- ઈ.સ. 1990માં **યુ.એસ.ના ઍનર્જી ડિપાર્ટમેન્ટ અને નેશનલ ઇન્સ્ટિટયૂટ્સ ઑફ હેલ્થના** સહયોગથી પ્રોજેક્ટ શરૂ થયો.
- જીનોમનો કાર્યકારી મુસદ્દાને **ઈ.સ. 2000** માં ઘોષિત કરવામાં આવ્યો.
- **ફેબ્રુઆરી 2001**માં આ કાર્યકારી **મુસદ્દાનું પૃથક્કરણ** પ્રકાશિત કરવામાં આવ્યું.

HGPના લક્ષાંકો :

- માનવજાતનાં બધાં જ જનીનોને વિસ્તૃત સમજાવતો **'જનીન-આલેખ'** તૈયાર કરવો.
- દરેક જનીનના ન્યુક્લિયોટાઇડ ક્રમની માહિતી અને તેની અભિવ્યક્તિ પદ્ધતિ નક્કી કરીને સાચવી રાખવી.
- ડેટાબૅઈઝ તરીકેની માહિતીને તેના માહિતી પૃથક્કરણનાં સાધનો સુધારી અને પ્રાઈવેટ સેક્ટરના સંબંધિત ટેક્નોક્રેપ્ટ્સને આપવા.
- આ પ્રોજેક્ટ સંબંધિત સામાજિક, નૈતિક અને **કાયદાકીય સમસ્યાઓને** સમજવી અને તે સમસ્યાઓ માટે યોગ્ય ઉપાયો શોધી કાઢવા.
- એપ્રિલ **2003માં HGPનું ક્રમ-આયોજન** પૂર્ણ થયું. હ્યુમન જીનોમ **3 બિલિયન ન્યુક્લિયોટાઇડ બૅઇઝ** (A, C, T અને G) ધરાવે છે.
- એક **જનીન સરેરાશ 3000 બેઇઝ ધરાવે છે.** લગભગ આશરે **35000 જનીનોની ધારણા** કરવામાં આવી છે જે પૂર્વ ધારણાના **80,000 થી 1,40,000 કરતાં** ઓછી છે.
- ન્યુક્લિયોટાઇડનો ક્રમની સાંકેતિક ભાષાનો અર્થ કરવો અને તેને સંગૃહીત કરવાની પ્રક્રિયાને 'ડેટાબેઝ' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તે **આણ્વિય ડેટાબેઝ** છે.
- માનવજાતિના HGPનો હેતુ માત્ર માનવના જનીનિક આલેખન સમજવાનો હતો પરંતુ પ્રોજેક્ટ માનવ સિવાયના સજીવો જેવા કે **ઈ-કોલાઈ, ફળમાખી અને પ્રયોગશાળા**માં વપરાતા **ઉંદરના** જીનોમને પણ ધ્યાનમાં લીધા હતા.

સજીવ	જીનોમ-કદ (બેઝિસ મુજબ)	અંદાજિત જનીનો
માનવ (Homo sepians sepians)	> 3 બિલિયન	30,000
પ્રયોગશાળાના ઉંદર (M. musculus)	2.6 બિલિયન	30,000
ફળમાખી (D. melanogaster)	137 બિલિયન	13,000
બૅક્ટેરિયમ (E. coli)	4.6 મિલિયન	3200
હ્યુમન ઈમ્યુનોડેફિસિયન્સી વાઈરસ (HIV)	9700	9

HGP ના ભાવિ પડકારો :

- જનીનસંખ્યા, ચોક્કસ સ્થાનો અને કાર્યો - જનીન-નિયંત્રણ - DNA ક્રમની સંઘટના (Organization)
- જનીન - અભિવ્યક્તિનો પારસ્પરિક સહયોગ - જનીન-ક્રમ વિવિધતા આધારિત રોગ થવાની ધારણાઓ સમજવી.

HGP ના ઉપયોગ :

(1) **આણ્વિય વૈદકશાસ્ત્ર :** રોગનિદાનમાં સુધારા કરવામાં અને જીનથેરાપીમાં વાપરવા માટે કેટલાક રોગોને સમજવામાં જેવી કે અલ્ઝાઈમર, પાર્કિન્સન્સ રોગ વગેરે.

(2) **માઈક્રોબિયલ જીનોમિક્સ :** રોગજન્ય જંતુઓને ઝડપથી ઓળખી અને તેના ઉપર જરૂરી પ્રતિક્રિયા ક્લિનીકલ પ્રૅક્ટિસમાં નવા ઊર્જાસ્રોત વિકસાવવામાં અને પ્રદૂષકોને ઓળખી કાઢી પર્યાવરણનું મૂલ્યાંકન કરવામાં.

(3) **જોખમી આકારણી :** એવી વ્યક્તિઓ કે જેઓ વિકિરણગ્રસ્ત અને કૅન્સરપ્રેરક રસાયણો કે વિષદ્રવ્યોવાળાં ક્ષેત્રોમાં કામ કરતી હોય તેઓના તંદુરસ્તીના જોખમની આકારણી કરવામાં વપરાશે.

(4) **DNA ઓળખવિધિ (ફૉરેન્સિસ ક્ષેત્રે) :** તેનો ઉપયોગ શંકાશીલ પિતૃત્વ બાબતોને શોધી કાઢવામાં થશે કે જે DNAને ગુનાના દાર્શનિક પુરાવા તરીકે અનુરૂપ જણાતું હોય, પિતૃત્વ નક્કી કરવામાં અને અન્ય કૌટુંબિક સંબંધો નક્કી કરવામાં.

(5) **ખેતીક્ષેત્રે અને પાલતુ પ્રાણીઓના સંકરણ :** તેનો ઉપયોગ બાયોપેસ્ટિસાઈડ્ઝ વિકસાવવામાં, ખાવાયોગ્ય રસીઓને સામેલ કરી તેને આહાર ઉત્પાદનમાં સંમિલિત કરવામાં.

(6) **ELSI :** આ પ્રોજેક્ટનું લક્ષ માત્ર બધાં જનીનોને ઓળખવા તેટલું નથી, તે ઉપરાંત નૈતિક, કાયદાકીય અને સામાજિક બાબતો (ELSI) ને પણ રજૂ કરે છે. હ્યુમન જીનોમિક્સ તંદુરસ્ત અને રોગમુક્ત જીવન બક્ષશે.

હ્યુમન જીનોમનાં વિશિષ્ટ લક્ષણો : હ્યુમન **જીનોમ > 3 બિલિયન ન્યુક્લિયોટાઈડ** બેઈઝ ધરાવે છે.

- સરેરાશ જનીન **3000 બેઈઝ** ધરાવે છે.
- કુલ **30,000 જનીનસંખ્યા**નો અંદાજ છે, લગભગ બધાં **(99.9%)** ન્યુક્લિઓટાઈડ બેઈઝ બધા મનુષ્યમાં **એક જ પ્રકારનો** હોય છે.
- શોધાયેલ જનીનો પૈકી **50% જનીનો**નાં કાર્યો અજાણ છે. - 2% કરતાં પણ ઓછા જીનોમ પ્રોટીનના સંકેત કરે છે.
- હ્યુમન જીનોમનો મોટા ભાગનો ગાળો પુનરાવર્તિત ક્રમોથી જ બનેલો છે.
- પ્રથમ **રંગસૂત્રને સૌથી વધારે જનીનો (2968)** અને **Y ને સૌથી ઓછાં (231)** છે.

નોંધ : એવું અનુમાન છે કે ટૂંક સમયમાં જ સમજાઈ જશે કે 1200 જનીનોથી પણ વધારે જનીનો કાર્ડિયોવાસ્ક્યુલર

સંબંધી, અંતઃસ્ત્રાવી રોગો જેવા કે **ડાયાબિટિસ, ચેતાતંત્ર** સંબંધી ખામીઓ જેવીકે **અલ્ઝાઈમર્સ રોગ, કૅન્સર** વગેરે માટે જવાબદાર છે.

- હ્યુમન જીનોમ દવાઓની ડિઝાઈન બનાવવામાં, જનીન આધારિત ફેરફાર કરેલ આહાર બનાવવામાં અને અંતે જનીનિક ઓળખ માટેના વિપુલ પ્રમાણમાં ડેટાબેઝ જ્ઞાન આધારિત સંશોધનો ધરાવે છે.

---

(85) તે HGPનો લક્ષ્યાંક નથી.

(A) જનીન-આલેખ તૈયાર કરવો. (B) ડેટાબેઝ માહિતીને સંગૃહીત કરવી.

(C) ELSIને સંબંધિત સમસ્યા શોધવી. (D) જનીનવિકૃતિ સમજવી.

(86) HGPનું ક્રમ-આયોજન ક્યારે પૂર્ણ થયું ?

(A) એપ્રિલ 2001 (B) જુલાઈ 2003 (C) એપ્રિલ 2000 (D) એપ્રિલ 2003

(87) હ્યુમન જીનોમ કેટલી ન્યુક્લિઓટાઇડ બેઇઝ ધરાવે છે ?

(A) >3 બિલિયન (B) >5 બિલિયન (C) > 10 બિલિયન (D) >1 બિલિયન

(88) ન્યુક્લિઓટાઇડના ક્રમની સાંકેતિક ભાષાનો અર્થ કરવો અને તેને સંગૃહીત કરવાની પ્રક્રિયા એટલે ......

(A) જીનોમ (B) ડેટા-કદ (C) ડેટાબેઇઝ (D) જનીન-આલેખ

(89) એમ મસ્કયુલસ ડ્રિસોફિલા મેલેનોગેસ્ટર અને ઇ-કોલાઇનું ક્રમશઃ જીનોમકદ કેટલું છે ?

(A) 2.6 બિલિયન, 137 મિલિયન, 4.36 મિલિયન (B) 3 બિલિયન, 2.6 મિલિયન, 137 મિલિયન

(C) 4.6 બિલિયન, 137 મિલિયન, 4.6 મિલિયન (D) 9700 બિલિયન, 137 મિલિયન, 2.6 મિલિયન

(90) HIVમાં અંદાજિત જનીનો કેટલાં છે ?

(A) 4000 (B) 9 (C) 1300 (D) 30

(91) માઇક્રોબિયલ જીનોમિક્સનો ઉપયોગ કયો છે ?

(A) રોગનિદાનમાં સુધારા કરવા.

(B) ક્લિનીકલ પ્રૅક્ટિસમાં નવા ઊર્જાસ્રોત વિકસાવવા.

(C) જે વ્યક્તિઓ વિકિરણગ્રસ્ત વિસ્તારમાં કામ કરતી હોય તેઓની જોખમની આકારણી કરવી.

(D) પિતૃત્વ નક્કી કરવા અને કૌટુંબિક સંબંધો નક્કી કરવામાં.

(92) જનીનોનો જીનથેરાપીમાં વપરાશ એ HGPનો કયો ઉપયોગ કહેવાય ?

(A) ફૉરેન્સિક ક્ષેત્ર (B) માઇક્રોબિયલ જીનોમિક્સ (C) આણ્વિય વૈદક શાસ્ત્ર (D) જોખમ આકારણી

(93) ફૉરેન્સિસનું કાર્ય કયું છે ?

(A) પિતૃત્વ નક્કી કરવું. (B) કૌટુંબિક સંબંધો નક્કી કરવા.

(C) DNA ને ગુનાના દાર્શનિક પુરાવા સ્વરૂપે રજૂ કરવું. (D) આપેલ તમામ

(94) કેટલા ટકા જીનોમ પ્રોટીન સંકેત કરે છે ?

(A) 10% (B) 2% (C) 99% (D) 50%

(95) સૌથી વધારે જનીનો મનુષ્યના કયા રંગસૂત્ર પર આવેલાં હોય છે ?

(A) પ્રથમ રંગસૂત્ર પર (B) પાંચમા રંગસૂત્ર પર (C) X રંગસૂત્ર પર (D) Y રંગસૂત્ર પર

(96) મનુષ્યના કયા રંગસૂત્રને સૌથી ઓછાં જનીનો છે ?

(A) X (B) Y (C) પ્રથમ (D) XY બંને

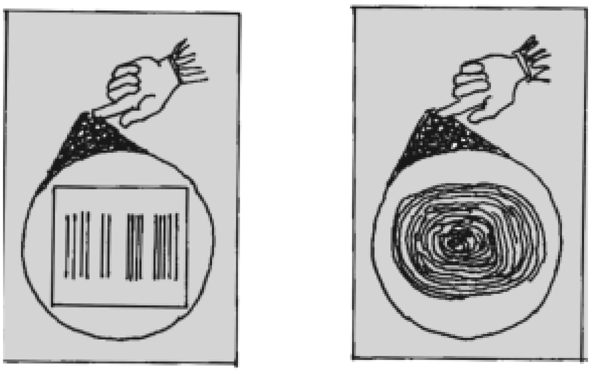
(97) Y-રંગસૂત્રને કેટલાં જનીનો છે ?

(A) 231 (B) 2968 (C) 3000 (D) 900

જવાબો : (85-D), (86-D), (87-A), (88-C), (89-A), (90-B), (91-B), (92-C), (93-D), (94-B), (95-A), (96-B), (97- A)

DNA ફિંગરપ્રિન્ટિંગ :

- આંગળીઓની છાપનો ઉપયોગ 1930ની આસપાસ તેની ચોક્કસ પ્રકારની વિશિષ્ટ છાપને લીધે જાસૂસી કરવા માટે અને પોલીસ, પ્રયોગશાળાઓમાં જેમ થતો હતો, તેવી જ રીતે દરેક વ્યક્તિ અજોડ DNA ફિંગરપ્રિન્ટ પણ ધરાવે છે.
- જેવી રીતે આંગળીઓની ટોચ પરની ફિંગરપ્રિન્ટ પારંપરિક નિશ્ચિત હોય છે, તેવી જ રીતે વ્યક્તિની ફિંગર DNA પ્રિન્ટ દરેક કોષ, પેશી અને અંગ માટે એક જ હોય છે.
- DNA ફિંગરપ્રિન્ટ કોઈ જાણીતી ઉપચારપદ્ધતિ દ્વારા બદલી શકાતી નથી. પરંતુ ફિંગરપ્રિન્ટ સર્જરી દ્વારા બદલી શકાય છે.
- પરિણામસ્વરૂપે, DNA ફિંગરપ્રિન્ટિંગ ખૂબ જ ઝડપથી માનવજાતમાંથી વ્યક્તિને ઓળખવામાં અને અલગ તારવવામાં પ્રાથમિક પદ્ધતિ બની ચૂકી છે.
- DNA ફિંગરપ્રિન્ટ ટેક્નોલૉજીનો વધારાનો ફાયદો એ છે કે તેના દ્વારા પુખ્તોમાં, બાળકોમાં અને જન્મ પામ્યાં નથી તેવાં શિશુમાં આનુવંશિકતા અનિયમિતતાઓની જાણકારી મેળવી શકાય છે.
- **અબ્રાહમ લિંકન**નાં કપડાં પરના લોહીના ડાઘ દ્વારા તેઓની જનીનિક અનિયમિતનાં **માર્ફન્સ સિન્ડ્રોમ** ખામીનું પૃથક્કરણ કરી શકાયું હતું.



DNA ફિંગરપ્રિન્ટ પારંપરિક ફિંગરપ્રિન્ટ

બે પ્રકારની ફિંગરપ્રિન્ટ્સ

- >3 બિલિયન જીનોમ કદ ધારણ કરતી માનવ રંગસૂત્રોની **23 જોડીઓ** છે.
- DNAના બધા ખંડો પ્રોટીન્સ માટેનું સંકેતન કરતા નથી, કેટલાક DNA ખંડને નિયમનનું કાર્ય કરે છે, જ્યારે બાકીના ક્રમનું **ઈન્ટરવિનિંગ (ઈન્ટ્રોન્સ)** કરે છે અને હજુ પણ બાકીના DNAના પુનરાવર્તિત ક્રમો હોય છે.
- DNA ફિંગરપ્રિન્ટ માટે ટૂંકા પુનરાવર્તિત પામતા ક્રમ કે જે વ્યક્તિ માટે વિશિષ્ટ રૂપે જ હોય છે. તે અગત્યના છે.
- આ ન્યુક્લિઓટાઇડ ક્રમ **વેરિયેબલ નંબર રેન્ડમ રિપિટ્સ (VNTR)** તરીકે ઓળખાય છે.
- એલિક લેફ્રિયસ વૈજ્ઞાનિકે તેને શરૂઆતમાં વિકસાવેલ. તેણે સેટેલાઇટ DNAનો ઉપયોગ ઝીણવટભરી તપાસ માટે કરેલ, જે બહુવિવિધતાનો ઊંચો દર દર્શાવે છે.

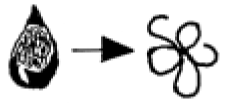
DNA ફિંગરપ્રિન્ટ બનાવવાની રીત :

- દરેક કોષ DNA ધરાવતો હોવાથી વ્યક્તિને ઓળખી કાઢવા માટે તેના શરીરમાંથી લીધેલ લોહી, વીર્ય, વાળની નીચેનાં ફૂલેલો ભાગ, અથવા કોઈ પણ કોષોનો ખૂબ જ ઓછો જથ્થો પૂરતો છે.
- **DNA ફિંગર પ્રિન્ટ બનાવવાનાં ચરણો :**

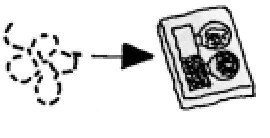
DNA ફિંગરપ્રિન્ટના ઉપયોગો : માનવસ્વાસ્થ્ય અને ન્યાયિક પ્રક્રિયામાં તેનો ધંધાકીય રીતે ઉપયોગ થાય છે.

- વ્યક્તિઓ કે જેઓ બળાત્કારમાં સંડોવાયેલા હોય તેઓને ઓળખી કાઢવામાં, પિતૃત્વ નક્કી કરવાના વિવાદોના નિવાકરણમાં, ઈમિગ્રેશનના હેતુમાં સંબંધો પુરવાર કરવામાં, વારસાગત રોગોને ઓળખી કાઢવામાં, અસ્થિમજ્જાનું ટ્રાન્સપ્લાન્ટ કર્યું હોય ત્યારે તેનું **મૉનિટરિંગ** કરવામાં તેનો ઉપયોગ થાય છે.
- વારસાગત અનિયમિતતાઓ જેવી કે **સિસ્ટીક ફાઈબ્રોસીસ, હિમોફિલિયા, હન્ટિંગ ટૉન્સ રોગ, અલ્ઝાઈમર્સ, સિકલસેલ એનિમિયા, થેલેસેમિયા** અને બીજા અનેક રોગોની જાણકારી માટે તેનો ઉપયોગ થાય છે.

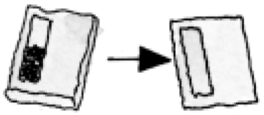
(1) જેમાંથી DNA લેવાનું હોય તે રુધિર અથવા કોષને લઈ પ્રક્રિયાની શરૂઆત કરવામાં આવે છે.



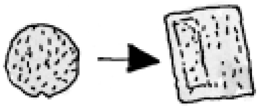
(2) રિસ્ટ્રિક્શન ઉત્સેચકનો ઉપયોગ કરી DNAના નાના ટુકડાંઓ કરવામાં આવે છે. અગારોજ જેલની મદદથી ઈલેક્ટ્રોરફોરેસીસ દ્વારા DNAના ખંડોને છૂટા પાડવામાં આવે છે.



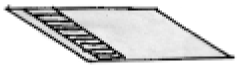
(3) DNAના બેન્ડને નાયલોનની કલા પર મૂકવામાં આવે છે.



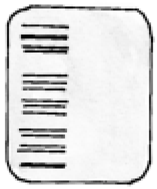
(4) હંગામી ધોરણે રેડિયોઍક્ટિવ DNAને દાખલ કરવામાં આવે છે. આ હંગામી DNA નાયલોનની કલા પરના DNA નિશ્ચિત સ્થાને જોડાય છે.



(5) નવા નર્માણ પામેલા DNA પેટર્નને છોડીને વધારાના હંગામી ટુકડાઓને ધોઈ નાંખવામાં આવે છે.



(6) રેડિયોઍક્ટિવ DNA પેટર્નને X-ray ફિલ્મમાં પ્રસ્થાપિત કરવામાં આવે છે. જ્યારે તે વિકસીને જોઈ શકાય તેવી પેટર્ન બને છે, તેને DNA ફિંગરપ્રિન્ટ કહે છે.



---

(98) અબ્રાહમ લિંકનનાં લોહીના ડાઘ પરથી કઈ જનીનીક અનિયમિતતાની ખામીનું પૃથક્કરણ કરી શકાયુ ?

(A) અલ્ઝાઈમર્સ (B) માર્ફન્સ સિન્ડ્રોમ (C) હન્ટિંગ ટૉન્સ રોગ (D) હિમોફિલિયા

(99) DNA ના ખંડોનો કાર્યભાર કયો છે ?

(A) પ્રોટીન્સ માટેનું સંકેતન કરવાનું. (B) ઈન્ટરવિનિંગ કરવાનું

(C) કેટલાક ખંડો ચોક્કસ ઓળખ માટે ઉપયોગી છે. (VNTR) (D) આપેલ તમામ

(100) DNA ના ટુકડાઓને શેની મદદથી છૂટા પાડવામાં આવે છે ?

(A) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી (B) TLC (C) ઈલેક્ટ્રોફોરોસિસ (D) PCR

(101) તે DNA ના ટુકડા કરવા માટે જરૂરી છે.

(A) REN (B) લાયગેઝ (C) DNA પોલિમરેઝ (D) RNA પોલિમરેઝ

(102) રેડિયો-એક્ટિવ DNA પ્રોબનો ઉપયોગ કયો છે ?

(A) નાયલોન કલા પર DNA પ્રોબ ચોક્કસ DNA ક્રમમાં જોડવા વપરાય છે.

(B) વધારાના DNA ટુકડાને દૂર કરે છે.

(C) X-ray ફિલ્મ બનાવે છે.

(D) DNAના ટુકડાઓને છૂટા પાડે છે.

(103) રેડિયો-ઍક્ટિવ DNA પેટર્નને ક્યારે જોઈ શકાય છે ?

(A) જ્યારે DNA પ્રોબનો મારો કરવામાં આવે ત્યારે

(B) જ્યારે X-ray ફિલ્મમાં પ્રસ્થાપિત કરવામાં આવે ત્યારે

(C) જ્યારે વધારાના DNAના ટુકડાને ધોવામાં આવે ત્યારે

(D) જ્યારે ઇલેક્ટ્રૉફોરોસિસ દ્વારા DNAના ખંડોને છૂટા પાડવામાં આવે ત્યારે

જવાબો : **98 (B), 99 (D), 100 (C), 101 (A), 102 (A), 103 (B)**

- **A - વિધાન, R - કારણવાળા પ્રશ્નો**

નીચે આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ આપેલ વિકલ્પમાંથી પસંદ કરવા :

(A) A અને R બંને સાચાં છે અને R એ Aની સમજૂતી છે.

(B) A અને R બંને સાચાં છે, પરંતુ R એ Aની સમજૂતી નથી.

(C) A સાચું છે અને R ખોટું છે.

(D) A ખોટું છે અને R સાચું છે.

(104) વિધાન A : પોલિટેન રંગસૂત્રોમાં વધુ માત્રામાં DNA હોય છે.

કારણ R : પુનરાવર્તિત સ્વયંજનન રંગસૂત્રોનું DNA જેમાં રંગસૂત્રિકાઓનું વિશ્લેષણ થતું નથી, જેને પોલિટેન રંગસૂત્ર કહે છે.

(A) (B) (C) (D)

(105) વિધાન A : m-RNA પર અંતિમ સંકેત સમાપ્તિસંકેત છે.

કારણ R : જો m-RNA પર સમાપ્તિસંકેત હાજર હોય, તો પ્રોટીન-સંશ્લેષણ પૂર્ણ થાય અને હાજર ન હોય તોપણ પૂર્ણ થાય.

(A) (B) (C) (D)

(106) વિધાન A : DNAનું અર્ધરૂઢિગત સ્વયંજનન ઍવરી અને મેક્કાર્ટી એ સાબિત કર્યું.

કારણ R : DNAના સ્વયંજનનમાં DNA લિગેઝ ન્યુક્લિઓટાઇડના ટુકડાઓને ફૉસ્ફો-ડાયએસ્ટર બંધથી જોડે છે.

(A) (B) (C) (D)

(107) વિધાન A : (A) + (G) = (T) + (C)

કારણ R : (A) = (T) : (G) = (C)

(A) (B) (C) (D)

(108) વિધાન A : DNA સ્વયંજનનની ક્રિયામાં નવી શૃંખલાનું સંશ્લેષણ RNA પોલિમરેઝ દ્વારા થાય છે.

કારણ R : RNA પોલિમરેઝ RNAની ટૂંકી શૃંખલા રચે છે, જે ટેમ્પ્લેટ DNAના પૂરક તરીકે તેના પ્રારંભિક સ્થાને હોય છે, જેને પ્રાઇમર કહે છે.

(A) (B) (C) (D)

(109) વિધાન A : જનીનસંકેતો એટલે m-RNA અણુ ઉપરનો નાઇટ્રોજન બેઇઝનો ક્રમ.

કારણ R : જનીનસંકેતો પ્રોટીન અણુની સંશ્લેષણક્રિયા માટેની સાંકેતિક માહિતી ધરાવે છે.

(A) (B) (C) (D)

(110) વિધાન A : જનીનસંકેત વિશિષ્ટ છે.

કારણ R : એક જ પ્રકારનો સંકેત એક જ પ્રકારના અમિનો ઍસિડનું સ્થાન નક્કી કરતો હોય છે.

(A) (B) (C) (D)

(111) વિધાન A : HIVમાં પ્રત્યાંકન થાય છે.

કારણ R : ટ્યૂમર વાઇરસમાં રિવર્સ (ઊલટું) પ્રત્યાંકન થાય છે.

(A) (B) (C) (D)

(112) વિધાન A : પ્રમોટરસ્થાને RNA પોલિમરેઝ જોડાય છે.
કારણ R : ઑપરેટર જનીન નિગ્રહી પદાર્થ પેદા કરે છે.
(A) (B) (C) (D)

(113) વિધાન A : રિસ્ટ્રિક્શન એન્ડોન્યુક્લિએઝની મદદથી DNA ટુકડા કરવામાં આવે છે.
કારણ R : ઈલેક્ટ્રોફૉરોસિસની મદદથી DNAના ટુકડા છૂટા પાડવામાં આવે છે.
(A) (B) (C) (D)

જવાબો : (104-A), (105-B), (106-D), (107-B), (108-D), (109-A), (110-A), (111-D), (112-C), (113-B)

- **True-Flase (T - F) પ્રકારના પ્રશ્નો**

(114) આપેલ વિધાનો સાચાં (T) છે કે ખાટાં (F) તેના માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :
(1) (A) + (G) = 500 તો (T) + (C) = 500
(2) (A) = 600 તો (G) = 600
(3) (A) = 300 તો (T) = 300, (G) = 200 તો (C) = 200
(A) TFT (B) TTF (C) FFT (D) TTT

(115) આપેલ વિધાન સાચાં (T) છે કે ખોટાં (F) તેના માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :
(1) DNA $\rightarrow$ DNA = રેપ્લિકેશન
(2) DNA $\rightarrow$ m-RNA = ટ્રાન્સક્રિપ્શન
(3) DNA $\rightarrow$ પ્રોટીન = ટ્રાન્સલેશન
(A) TTF (B) TTT (C) FTT (D) FFT

(116) આપેલ વિધાન સાચાં (T) છે કે ખાટાં (F) તેના માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :
(1) હેલિકેઝ : બે પોલિન્યુક્લિઓટાઇડ વચ્ચેના હાઇડ્રોજન બંધને તોડે
(2) DNA પોલિમરેઝ : III : ટેમ્પ્લેટ શૃંખલા ઉપરનો ન્યુક્લિઓટાઇડ માટેનો ક્રમ પ્રમાણે તેને પૂરક નવી શૃંખલાનો ન્યુક્લિઓટાઇડ માટેનો ક્રમ નક્કી કરે.
(3) RNA પોલિમરેઝ : વિલંબિત શૃંખલા પરથી પ્રાઇમરને દૂર કરે.
(A) FTT (B) TTF (C) TTT (D) FFT

(117) આપેલ વિધાન સાચાં (T) છે કે ખાટાં (F) યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
(1) પ્રત્યાંકનમાં બે ટેમ્પ્લેટ શૃંખલા હોય છે જે t-RNAના નિર્માણ માટેની માહિતી પૂરી પાડે છે.
(2) પ્રત્યાંકન પ્રક્રિયામાં DNAની બે પોલિન્યુક્લિઓટાઇડ શૃંખલા વચ્ચેના હાઇડ્રોજન બંધ હેલિકેઝ અને ગાયરેઝ ખોલે છે.
(3) m-RNA નિર્માણ બાદ m=RNA કોષરસમાંથી કોષકેન્દ્રમાં ગતિ કરીને DNA પર ગોઠવાય છે.
(A) FFF (B) TTF (C) TFT (D) FFT

(118) આપેલ વિધાન સાચાં (T) છે કે ખાટાં (F) યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :
(1) AUG = મિથિયોનીન
(2) CCC = પ્રોલાઇન
(3) CGU = લ્યુસિન
(A) FFF (B) TFF (C) TTF (D) TFT

(119) આપેલ વિધાન સાચાં (T) છે કે ખાટાં (F) તે માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :
(1) AUG = START
(2) AGA = STOP
(3) UAA = STOP
(A) TTF (B) TFT (C) FTF (D) TTT

(120) આપેલ વિધાન સાચાં (T) છે કે ખાટાં (F) તે માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) t-RNAમાં 3^1-OH છેડા પર એમિનોએસિડ જોડાય છે.

(2) t-RNAમાં પ્રતિસંકેત વિસ્તાર 3 નાઇટ્રોજન બેઈઝનો બનેલ હોય છે.

(3) t-RNAમાં D LOOP એમિનોએસિડની મુક્તિ માટેનો વિસ્તાર છે.

(A) TFF (B) FFT (C) TTF (D) TFT

(121) આપેલ વિધાન સાચાં (T) છે કે ખોટાં (F) તે માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :

(1) જનીનિક માહિતી DNA $\rightarrow$ m-RNA $\rightarrow$ પ્રોટીનના ક્રમમાં DNAથી આગળ વહે છે.

(2) પ્રસ્થાપિત પ્રણાલીની સમજ સૌપ્રથમ એફ.એચ.સી. ક્રિક નામના વૈજ્ઞાનિકે આપી.

(3) ટ્યૂમર વાઇરસ કે જે જનીનદ્રવ્ય RNA ધરાવે છે. તેમાં પ્રત્યાંકન થાય છે

(A) TTT (B) FFT (C) TTF (D) TFT

(122) આપેલ વિધાન સાચાં (T) છે કે ખોટાં (F) તે માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :

(1) માનવમાં જીનોમકદ >3 મિલિયન છે.

(2) ફળમાખીમાં જીનોમકદ 137 મિલિયન છે.

(3) ઇ-કોલાઇમાં જીનોમકદ 4.6 મિલિયન છે.

(A) TTF (B) FFT (C) FTF (D) TTT

(123) આપેલ વિધાન સાચાં (T) છે કે ખોટાં (F) તે માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :

(1) રચનાત્મક જનીનો : પ્રોટીનસંશ્લેષણ માટેના સંકેતો ધરાવે છે.

(2) પ્રમોટર જનીન : DNAનો ખંડ કે જ્યાં RNA પોલિમરેઝ જોડાય છે.

(3) ઑપરેટર : DNAનો ખંડ કે જે સમગ્ર ભાષાંતરના નિયંત્રણની કાર્યવાહી કરે.

(A) FTF (B) TFT (C) TFT (D) FFT

(124) આપેલ વિધાન સાચાં (T) છે કે ખોટાં (F) તે માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :

(1) રિસ્ટ્રિક્શન લાયગેઝ દ્વારા DNAના ટુકડા કરવામાં આવે છે.

(2) DNA બેન્ડ પેટર્નને નાઇલોનકલા અથવા નાઇટ્રોસેલ્યુલોઝ ઉપર લેવામાં આવે છે.

(3) રેડિયો-ઍક્ટિવ DNA પ્રોબ દાખલ કરવાથી નાઇલોનકલા ઉપર DNA પ્રોબ ચોક્કસ DNA ક્રમમાં જોડાય છે.

(A) FTT (B) FTF (C) TFT (D) FFT

---

(125) કૉલમ - 1 અને કૉલમ - 2 માંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

કૉલમ - 1	કૉલમ - 2	
(I) β-ગેલેક્ટોસાઇડેઝ	(p) DNAના ટુકડાને ફૉસ્ફો-ડાયએસ્ટર બંધથી જોડે બંધથી જોડે	(A) (I- r) (II-q) (III-p) (IV-s) (B) (I-r) (II-s) (III-p) (IV-q)
(II) પરમીએઝ	(q) પેપ્ટાઇડ બંધ સર્જન કરે	(C) (I-s) (II-r) (III-p) (IV-q)
(III) લાયટોઝ	(r) લેક્ટોઝનું હાઇડ્રોલિસિસ કરે	(D) (I-q) (II-r) (III-p) (IV-s)
(IV) રિબોઝાઇમ	(s) β - ગેલેક્ટોસાઇડેઝની પ્રવેશશીલતા વધારે	

(126) કૉલમ - 1 અને કૉલમ - 2 માંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

કૉલમ - 1	કૉલમ - 2	
(I) AUG	(p) ફિનાઇલ એલેનીન	(A) (I- p) (II-q) (III-r) (IV-s)
(II) UAA	(q) મિથિયોનીન	(B) (I-q) (II-s) (III-r) (IV-p)
(III) UUU	(r) ટ્રિપ્ટાફેન	(C) (I-s) (II-q) (III-r) (IV-p)
(IV) UGG	(s) ટર્મિનેશન	(D) (I-q) (II-s) (III-p) (IV-r)

(127) કૉલમ - 1 અને કૉલમ - 2 માંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

કૉલમ - 1	કૉલમ - 2	
(I) t-RNA	(p) એમિનોઍસિડ જોડાણ	(A) (I- s) (II-r) (III-p) (IV-q)
(II) m- RNA	(q) જનીનિક માહિતીના પ્રવાહને કોષરસમાં લાવે.	(B) (I-q) (II-p) (III-r) (IV-s)
(III) r-RNA	(r) કોષકેન્દ્રિકા આયોજક વિસ્તાર	(C) (I-s) (II-q) (III-r) (IV-p)
(IV) પેપ્ટડાઇલ ટ્રાન્સફરેઝ	(s) એમિનોઍસિડને કોષરસમાંથી રિબોઝોમ્સ તરફ દોરી જાય	(D) (I-p) (II-r) (III-q) (IV-s)

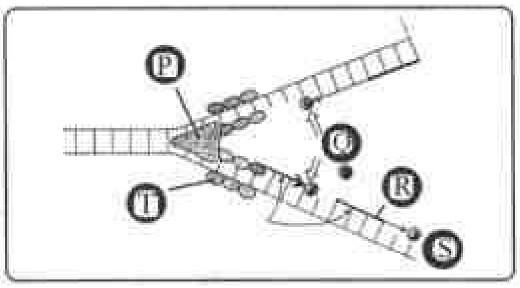
(128) કૉલમ - 1 અને કૉલમ - 2 માંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

કૉલમ - 1	કૉલમ - 2	
(I) ગ્રિફિથ	(p) લેક-ઓપેરોન	(A) (I- s) (II-q) (III-r) (IV-p)
(II) ઇરવિન છારગ્રાફ	(q) DNAમાં બેઇઝની ગોઠવણીના નિયમો આપ્યા.	(B) (I-s) (II-q) (III-p) (IV-r)
(III) ટેમિન અને બાલ્ટીમોર	(r) રિવર્સ ટ્રાન્સ્ક્રિપ્સન	(C) (I-p) (II-q) (III-r) (IV-s)
(IV) જેકોબ અને મોનાડ	(s) બૅક્ટેરિયલ રૂપાંતરણ	(D) (I-q) (II-r) (III-s) (IV-p)

(129) કૉલમ - 1 અને કૉલમ - 2 માંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

કૉલમ - 1	કૉલમ - 2	
(I) આણ્વીય વૈદિકશાસ્ત્ર	(p) જીનથેરાપી વાપરવા માટે અલ્ઝાઇમર, પાર્કિન્સન્સ જેવા રોગોને સમજવા.	(A) (I- r) (II-q) (III-p) (B) (I-r) (II-p) (III-q)
(II) ફૉરેન્સિક ક્ષેત્ર	(q) કૌટુંબિક સંબંધો નક્કી કરવા.	(C) (I-p) (II-q) (III-r)
(III) માઇક્રોબિયલ જીનોમિક્સ	(r) રોગજન્ય જંતુઓને ઓળખી તેના ઉપર જરૂરી પ્રતિક્રિયા કલીનીકલ પ્રૅક્ટિસમાં નવા ઊર્જા સ્રોત વિકસાવવા.	(D) (I-q) (II-r) (III-p)

જવાબો : (114-A), (155-A), (116-B), (117-A), (118-C), (119-B), (120-C), (121-C), (122-D), (123-B), (124-A), (125-B), (126-D), (127-C), (128-A), (129-C)



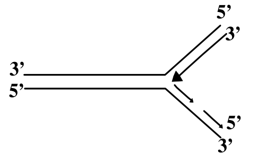
(130) આકૃતિમાં P, નિર્દેશિત ભાગનું નામ અને કાર્ય જણાવો.
(A) હેલિકેઝ - નવી શૃંખલાના નિર્માણનું
(B) હેલિકેઝ - બેશૃંખલા વચ્ચેના H_2 બંધને ખોલવાનું
(C) RNA પોલિમરેઝ - પ્રાઇમર મૂકવાનું
(D) DNA પોલિમરેઝ - III નવી શૃંખલાના નિર્માણનું

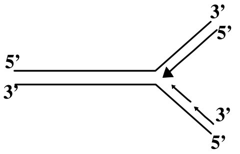
(131) આપેલ આકૃતિમાં કઈ ક્રિયા દર્શાવે છે ?
(A) RNA રેપ્લિકેશન (B) ટ્રાન્સલેશન (C) DNA રેપ્લિકેશન (D) પ્રત્યાંકન

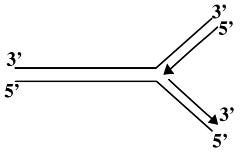
(132) આકૃતિમાં નિર્દેશિત રચના કઈ છે ?
(A) DNA હેલિકેઝ (B) RNA પોલિમરેઝ (C) DNA પોલિમરેઝ - III (D) SSB પ્રોટીન

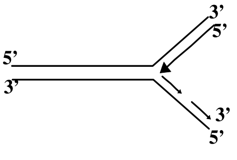
(133) આપેલ પ્રક્રિયા કોષવિભાજનના કયા તબક્કામાં થાય છે ?
(A) G_1-અવસ્થા (B) S-અવસ્થા (C) G_2-અવસ્થા (D) M-અવસ્થા

(134) નીચે પૈકી કઈ આકૃતિમાં DNA રેપ્લિકેશનની સાચી આકૃતિ છે ?

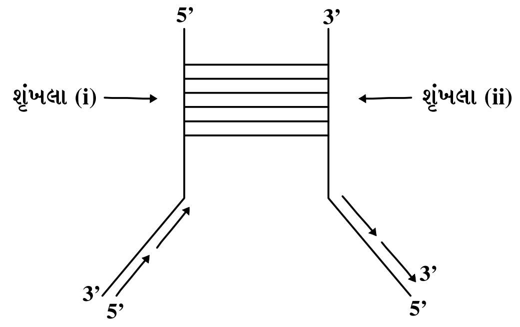
(A) 

(B) 

(C) 

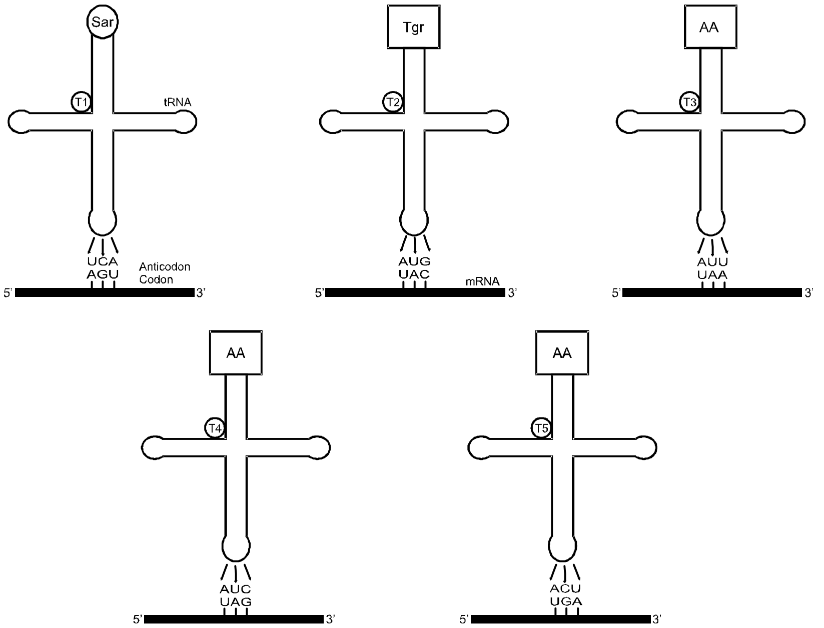
(D) 

(135) આપેલ આકૃતિ DNAના સ્વયંજનની છે, તે માટે નીચેનાંમાંથી કયું વિધાન અસત્ય છે ?



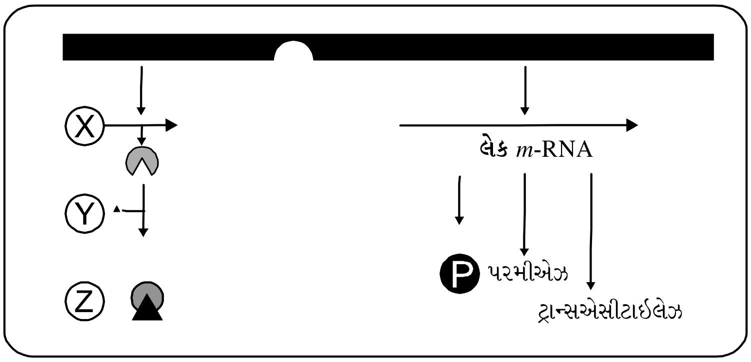
(A) શૃંખલા (i) DNAના સ્વયંજનનની દિશા દર્શાવે છે.
(B) શૃંખલા (ii) DNAના સ્વયંજનનની દિશા દર્શાવે છે.
(C) શૃંખલા (i) અસતત સ્વયંજનનની દિશા દર્શાવે છે.
(D) શૃંખલા (ii) અસતત સ્વયંજનનની દિશા દર્શાવે છે.

(136) આપેલ આકૃતિ t-RNAની છે તેમાંથી સંકેત અને પ્રતિસંકેતને ધ્યાનમાં રાખીએ, તો કઈ આકૃતિ શક્ય ન બને ?



(A) T_1 અને T_2 (B) T_1 T_2 અને T_3 (C) T_1 અને T_4 (D) T_3 T_4 અને T_5

નોંધ : આપેલ આકૃતિ 137 થી પ્રશ્ન નં 140 માટે છે.



(137) આપેલ આકૃતિમાં x-નિદર્શિત ભાગ શું છે ?

(A) પ્રોટીન (B) m-RNA (C) પ્રેરક દ્રવ્ય (D) t-RNA

(138) આકૃતિમાં નિદર્શિત y અને z અનુક્રમે શું સૂચવે છે ?

(A) y - પ્રેરક, z - પ્રેરકનિગ્રાહક સંકુલ
(B) y - પ્રેરક, z - પ્રેરકનિગ્રાહક સંકુલ
(C) y - પ્રોટીન, z - પ્રમોટર સંકુલ
(D) y - પ્રમોટર, z - ઑપરેટર

(139) આપેલ આકૃતિમાં 'y' નિદર્શિન ભાગનું કાર્ય જણાવો.

(A) નિગ્રાહક અણુને ઑપરેટર જનીન વિસ્તારેથી મૂક્ત કરવો અને ઑપરેટર વિસ્તાર ખુલ્લુ કરવું.

(B) નિગ્રાહક અણુને પ્રમોટર વિસ્તાર પર મૂકવો અને પ્રત્યાંકન બંધ કરવું.

(C) β - ગેલેક્ટોસાઇડ્ઝ બનાવવામાં મદદ કરે.

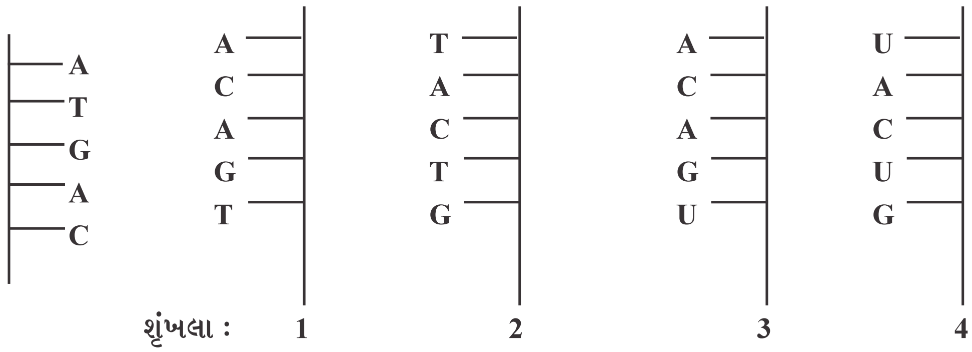
(D) નિગ્રાહક અણુને બંધારણીય જનીન વિસ્તારેથી દૂર કરવો અને z, y, a જનીનોનું પ્રત્યાંકન ચાલુ કરવું.

(140) આકૃતિમાં P નિદર્શિત ભાગનું કાર્ય કયું થાય ?

(A) ગ્લુકોઝનું પાચન કરવાનું.
(B) લિપિડનું હાઇડ્રોલિસિસ કરે.
(C) ગેલેક્ટોઝનું પાચન કરે.
(D) લેક્ટોઝનું હાઇડ્રોલિસિસ કરે.

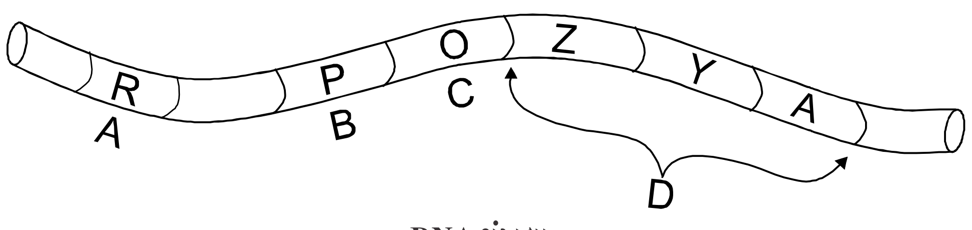
(141) આપેલ શૃંખલા - X ન્યુક્લિઇક ઍસિડનો નાનો ટુકડો છે. આપેલ શૃંખલાને પૂરક શૃંખલા કઈ હોઈ શકે તે શોધો.

શૃંખલા-X



(A) 1 અને 3
(B) 2 અને 4
(C) 1 અને 2
(D) 3 અને 4

(142) આપેલ આકૃતિ E-coli બૅક્ટેરિયામાં જોવા મળતા લૅક-ઓપેરોનની છે. આપેલ વિકલ્પોમાંથી કયો વિકલ્પ નિદર્શિત ભાગોના કાર્યો માટે સાચો છે.?



DNA શૃંખલા

(A) D - નિગ્રાહક અણુનું જોડાણસ્થાન, C - RNA પોલિમરેઝ જોડાણ સ્થાન

B - બંધારણીય જનીન વિસ્તાર, A - નિગ્રાહક અણુ પેદા કરતો વિસ્તાર

(B) D - નિગ્રાહક અણુનું જોડાણસ્થાન, C - નિગ્રાહક અણુ પેદા કરતો વિસ્તાર

B - બંધારણીય જનીનવિસ્તાર, A - નિગ્રાહક અણુનું જોડાણસ્થાન

(C) D - નિગ્રાહક અણુ પેદા કરતો વિસ્તાર, C - બંધારણીય જનીનવિસ્તાર

B -RNA પોલિમરેઝ જોડાણ સ્થાન, A - નિગ્રાહક અણુનું જોડાણસ્થાન

(D) D - બંધારણીય જનીનવિસ્તાર, C - નિગ્રાહક અણુ જોડાણ સ્થાન

B - RNA પોલિમરેઝ જોડાણસ્થાન, A - નિગ્રાહક અણુ પેદા કરતો વિસ્તાર

(143) આપેલ DNA નાના ટુકડાની વિશિષ્ટતા શું છે ?

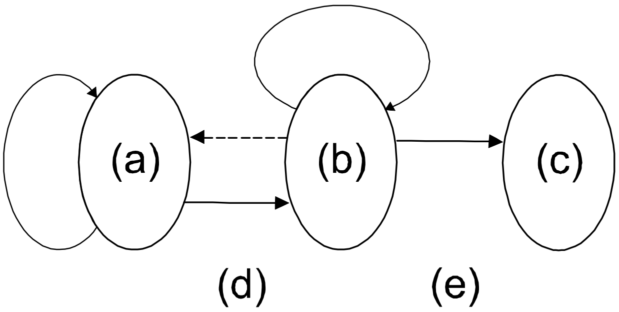
(A) પેલિન્ડ્રોમિક શૃંખલા

(B) પૂર્ણ સ્વયંજનન સ્થિતિ

(C) વિકૃતિને સાફ કરેલ સ્થિતિ

(D) 5^1 ના છેડે પ્રારંભિક સંકેત

(144) આપેલ આકૃતિ સેન્ટ્રલ ડોગ્માની છે. તેના માટે કયો વિકલ્પ સાચો બને તે શોધો :



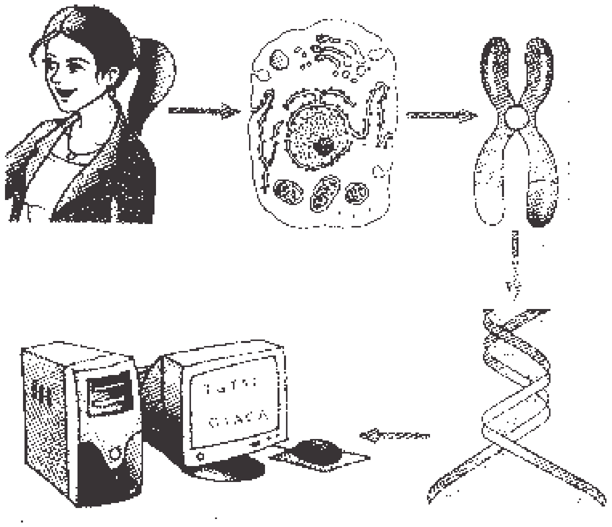
(A) a - પ્રોટીન, b - RNA, c - DNA, d - ટ્રાન્સલેશન, e - ટ્રાન્સ્ક્રિપ્સન

(B) a - RNA, b - DNA, c - પ્રોટીન, d - ટ્રાન્સ્ક્રિપ્સન, e - ટ્રાન્સલેશન

(C) a - ટ્રાન્સ્ક્રિપ્સન, b - ટ્રાન્સલેશન, c - પ્રોટીન, d - DNA, e - RNA

(D) a - DNA, b - RNA, c - પ્રોટીન, d - ટ્રાન્સ્ક્રિપ્સન, e - ટ્રાન્સલેશન

(145) આપેલ આકૃતિ માટે સાચો વિકલ્પ શોધો :



(A) રંગસૂત્રીય હલનચલન

(B) અંતઃસ્રાવી પૃથક્કરણ

(C) હ્યુમન જીનોમ પ્રોજેક્ટ

(D) DNA ફિંગર પ્રિન્ટીંગ

જવાબો : (130-B), (131-C), (132-D), (133-B), (134-D), (135-C), (136-D), (137-B), (138-A), (139-A), (140- D), (141-B), (142-D), (143-A), (144-D), (145-C)

- **NEET માટેના પ્રશ્નો**

(146) DNAનું સ્વયંજનન કેવા પ્રકારનું છે ?

(A) અર્ધરૂઢિગત અને અંશતઃ અટકાવી દેવાતું (B) રૂઢિગત અને અટકાવી દેવાતું

(C) અર્ધરૂઢિગત અને અટકાવી દેવાતું (D) રૂઢિગત

(Hint): DNAના સ્વયંજનનમાં એકશૃંખલા પિતૃ DNAની અને બીજી શૃંખલા નવી નિર્માણ પામેલી હોય છે. (પ્રત્યેક પ્રતિકૃતિમાં) આથી અર્ધરૂઢિગત કહેવાય.

(147) DNAની શૃંખલા ઉપરનો ક્રમ CTGATAGC હોય તો m-RNA તો પરનો ક્રમ કયો થાય ?

(A) GUCTUTCG (B) GACUAUCG (C) GACTATGC (D) UACTATCU

(Hint): પ્રત્યાંકન દરમિયાન DNAની ટેમ્પ્લેટ શૃંખલામાંથી m-RNA નિર્માણ પામે છે. RNAમાં થાયમીનના સ્થાને યુરેસીલ ગોઠવાય છે.

(148) સુકોષકેન્દ્રી સજીવોમાં પ્રોટીન સંશ્લેષણનો પ્રારંભિક સંકેત કયો છે ?

(A) CCA (B) GCA (C) AUG (D) GUU

(Hint): પ્રારંભિક સંકેત પ્રોટીન સંશ્લેષણની ક્રિયાને શરૂઆત કરતો સંકેત છે અને AUG પ્રારંભિક સંકેત તથા મિથિયોનીન એમિનોઍસિડનું સંકેતન પણ કરે છે

(149) પ્રતિસંકેત નીચેનામાંથી કોણ ધરાવે છે ?

(A) m-RNA (B) s-RNA (C) t-RNA (D) r-RNA

(Hint): પ્રોટીન-સંશ્લેષણની ક્રિયા દરમિયાન t-RNA કોષરસમાંથી વિવિધ એમિનોઍસિડનું ગ્રહણ નક્કી કરી m-RNA સમકક્ષ લાવે છે. આ માટે એમિનોઍસિડના સાચા નિદર્શન માટે m-RNA સંકેત ધરાવે છે. જ્યારે તેની માટેના પ્રતિસંકેત t-RNA પર આવેલા હોય છે.

(150) લૅક-ઓપેરોનમાં લૅકનો અર્થ શું થાય ?

(A) 1 લાખની સંખ્યા (B) લેક્ટોઝ (C) લેક્ટેઝ (D) લેક્ટિક ઍસિડ

(Hint): ઇ-કોલાઇમાં જનીન અભિવ્યક્તિના નિયમનની ક્રિયાના અભ્યાસ માટે તેને જુદી-જુદી શર્કરાઓનાં માધ્યમમાં ઉછેરવામાં આવેલ હતા, જેમાં લેક્ટોઝના માધ્યમમાં ઉછેરવામાં આવ્યા હતા અને તે પ્રેરક અણુ તરીકે વર્તે છે અને લેક-mRNAના નિર્માણ માટે પ્રત્યાંકન ચાલુ કરાવે છે તથા લેક્ટોઝના પાચન માટેના ત્રણ ઉત્સેચકોનું પણ નિર્માણ થાય છે.

(151) પ્રત્યાંકનક્રિયા દરમિયાન RNA પોલિમરેઝ કયા સ્થાને જોડાય છે ?

(A) એનહૅન્સર (B) પ્રમોટર (C) રેગ્યુલેટર (D) રિસેપ્ટર

(Hint): પ્રમોટર એ DNAનો નાનો ખંડ છે, કે જ્યાં RNA પોલિમરેઝ પ્રત્યાંકનની શરૂઆત કરવામાં જોડાય છે. અને m-RNAના સંશ્લેષણનું નિયંત્રણ કરે છે.

(152) આદિકોષકેન્દ્રિ સજીવોમાં પ્રારંભ દરમિયાન GTP નો અણુ શા માટે જરૂરી છે ?

(A) પ્રારંભના કૉમ્પ્લેક્ષ સાથે રિબોઝોમ્સના 50S, ઉપભાગના જોડાણ કરવા માટે.

(B) f-met t-RNAના નિર્માણ માટે

(C) m-RNA સાથે રિબોઝોમ્સના 30S ઉપભાગના જોડાણ કરવા માટે

(D) f- met t-RNA સાથે 30S m-RNAના જોડાણ કરવા માટે

(Hint): m-RNAના ટ્રાન્સલેશન દરમિયાન જટિલ પ્રારંભ સંકુલ ઉત્પન્ન કરવા માટે GTP જરૂરી બને છે.

(153) 50 એમિનોઍસિડની પોલિપેપ્ટાઇડ બનાવતા જનીનનાં 25માં UAA સંકેતમાં વિકૃતિ થઈ UAG બને છે, તો શું થાય ?

(A) 24 એમિનોઍસિડની પોલિપેપ્ટાઇડ બનશે. (B) 50 એમિનોઍસિડની પોલિપેપ્ટાઇડ બનશે.

(C) 25 અને 24 એમિનોઍસિડની બે પોલિપેપ્ટાઇડ બનશે. (D) 49 એમિનોઍસિડની પોલિપેપ્ટાઇડ બનશે.

(Hint): 25માં સંકેત UAA સમાપ્તિસંકેત છે. તથા તેમાં વિકૃતિ થવાથી બનતો નવો સંકેત પણ સમાપ્તિ સંકેત છે. આથી 24 એમિનોઍસિડની પોલિપેપ્ટાઇડ બનશે.

(154) જનીન સંકેતની ડિક્ષનરીમાં 20 એમિનોઍસિડ માટે કેટલા સંકેતો વપરાય છે ?

(A) 60 (B) 20 (C) 64 (D) 61

(Hint): જનીન ત્રિગુણી પ્રમાણે 4 નાઇટ્રોજન બેઇઝ A,U, G, C માટે 64 સંકેત બને, જેમાંથી 3 સંકેત અર્થહીન હોવાથી માત્ર 61 સંકેત આવશ્યક 20 એમિનોઍસિડના સ્થાન-નિર્દેશન માટે વપરાય છે.

(155) જનીનસંકેતોનું વિઘટન......... નું કારણ થશે ?

(A) સંકેતનો ત્રીજો સભ્ય (B) સંકેતનો પ્રથમ સભ્ય

(C) સંકેતનો બીજો સભ્ય (D) સમગ્ર સંકેતો

(Hint): વૉબલિંગ પૂર્વસિદ્ધાંત અનુસાર t-RNA પ્રતિસંકેતની પાસે, m-RNA સંકેતો ધરાવતાં અસહાયક સાથે 5^1ના અંત પાસે જોડાણ કરતાં અસ્થિર બને છે. તે સંકેતના ત્રીજા બેઇઝના બગડવા સાથે બરોબર હોય છે.

(156) જનીનિક નકશા એ કે જે ....

(A) વિવિધ જાતિઓની વિસ્તારમાં વહેંચણી દર્શાવે છે. (B) રંગસૂત્ર ઉપર જનીનોનું સ્થાન નક્કી કરે છે.

(C) કોષવિભાજન તબક્કાઓ નક્કી કરે છે. (D) જનીન ઉત્ક્રાંતિની વિગતવાર સમજ આપે છે.

(Hint): સમગ્ર જનીનસંકુલ, રંગસૂત્રોનાં બંધારણ તથા રંગસૂત્ર ઉપર જનીનોનું સ્થાન નક્કી કરવા માટે જનીનિક નકશા ઉપયોગી બને છે.

(157) તે DNA ફિંગરપ્રિન્ટિંગ માટે સાચો વિકલ્પ છે.

(A) DNAના નમૂનાઓના આણ્વિક પૃથક્કરણ કરવા. (B) DNAના નમૂનાઓની છાપ પાડવા.

(C) વ્યક્તિગત ફિંગરપ્રિન્ટની એકરૂપતા નક્કી કરવા. (D) DNAના જુદા-જુદા નમૂનાઓનું સંયોજન કરવા.

(Hint): પ્રત્યેક સજીવ અજોડ એવા DNA પર નિશ્ચિત વિસ્તાર ધરાવે છે. જે વ્યક્તિ માટે યુનિક વિસ્તાર છે. તેને VNTR કહે છે. આ VNTRની ઓળખ-પ્રક્રિયામાં તથા વ્યક્તિની ચોક્કસ જનીનિક માહિતી માટે વપરાય છે.

(158) વિકૃતિની ઘટના જ્યારે A અને G દ્વારા બદલાય, ત્યારે તે .... નો દાખલો છે.

(A) માળખું બદલવાની વિકૃતિ (B) પ્રત્યાંકન (C) પરિવર્તન/સ્થળાંતરણ (D) ટ્રાન્સવર્ઝન

(159) કયો નાઇટ્રોજન બેઈઝનો ગુણોત્તર સજીવો પ્રમાણે બદલાતો રહે છે ?

(A) $\frac{A+G}{T+C}$ (B) $\frac{T+C}{G+A}$ (C) $\frac{A+T}{G+C}$ (D) $\frac{A+C}{T+G}$

(Hint): ઈરવિન છારગ્રાફના મત મુજબ A = T અને G = C થાય, પરંતુ A + T ના જથ્થાનું પ્રમાણ G + C ના જથ્થા પ્રમાણે બરાબર હોવું જરૂરી નથી. આમ, (A) = (T) : (G) = (C) થાય, પરંતુ $\frac{A+T}{G+C}$ સજીવો પ્રમાણે બદલાય.

(160) પ્રત્યાંકન દરમિયાન હોલોએન્ઝાઇમ RNA પોલિમરેઝ DNA શૃંખલા સાથે જોડાય છે. તે જ ક્ષણે DNA બેઠક જેવી રચના જેવું જણાય છે, તે ઘટના કયા નામથી ઓળખાય છે ?

(A) AAAT બૉક્સ (B) TATA બૉક્સ (C) GGTT બૉક્સ (D) LAAT બૉક્સ

(Hint): TATA બૉક્સીઝમાં પ્રત્યાંકન શરૂ કરતી બાજુએ લગભગ 28 બેઈઝની જોડ હોય છે. TATA બૉક્સની 40 બેઈઝ આવ્યા બાદ LAAT બૉક્સીઝ આવે છે. યુકેરિયોટિક પ્રમોટર્સની ઓળખ થતી બાજુઓ માટે આ બંને અનુક્રમિત પરિણામો ભાગ લે છે.

(161) કયો ઉત્સેચક RNA ો ઉપયોગ કરી DNAનું સંશ્લેષણ કરે છે ?

(A) DNA પોલિમરેઝ (B) RNA પોલિમરેઝ (C) રિવર્સ ટ્રાન્સ્ક્રિપ્ટેઝ (D) ટ્રાટ્રાન્સ્ક્રિપ્ટેઝ

(Hint): રિવર્સ ટ્રાન્સ્ક્રિપ્ટેઝ (RNA ઉપર આધારિત DNA પોલિમરેઝ) ઉત્સેચક છે જે કેટલાક ટ્યૂમરવાઈરસ, વનસ્પતિજન્ય વાઈરસ તથા HIV માં જોવા મળે છે કે જેમાં જનીનદ્રવ્ય RNA હોય છે. આથી આ ઉત્સેચક RNA $\rightarrow$ DNAનું સંશ્લેષણ કરે છે.

(162) ટેલોમરેઝ શું છે ?

(A) પ્રોટીન (B) RNA (C) રિબોન્યુક્લિઓ પ્રોટીન (D) પેલિન્ડ્રોમીક શૃંખલા

(Hint): ટેલોમરેઝ રિબોન્યુક્લિઓ પ્રોટીન છે, કે જે DNAમાં ઘટ્ટ ટેલોમિયર્સની શૃંખલા ઉત્પન્ન કરે છે. સુકોષકેન્દ્રી સજીવોના રંગસૂત્રોના છેડાના ભાગે ટેલોમિયર વિસ્તારમાં DNAની શૃંખલા 3^1ના છેડાથી DNAની ચોક્કસ શૃંખલા C(TTAGGG) બધાં જ પૃષ્ઠવંશી પ્રાણીઓમાં ઉત્પન્ન કરે છે. રંગસૂત્રોને નિશ્ચિતતા બક્ષતું સંક્ષિપ્ત ઘટ્ટ DNAનું દ્રવ્ય ટેલોમિયરમાં હોય છે.

(163) એક જનીન-એક ઉત્સેચકનો પૂર્વ સિદ્ધાંત કોણે રજૂ કર્યો ?

(A) હર્શી અને ચેઇઝ (B) વોટ્સન અને ક્રિક (C) બીડલ અને ટાટમ (D) આર. ફ્રેંકલીન

(Hint): બીડલ અને ટાટમે એક જનીન - એક ઉત્સેચકનો સિદ્ધાંત રજૂ કર્યો તેમણે જણાવ્યું કે રેખિત ક્રમમાં રંગસૂત્રો ઉપર અસંખ્ય જનીનો પ્રત્યેક જીંવત કોષમાં આવેલા છે. દેખાવસ્વરૂપ લક્ષણો માટે જવાબદાર પ્રોટીન કે ઉત્સેચકનિર્માણની ક્રિયાનું નિયમન પ્રત્યેક જનીન કરે છે.

(164) DNAના સ્વયંજનની ક્રિયામાં ઓકાઝાકી ટુકડાની વૃદ્ધિની દિશા કઈ છે ?

(A) સ્વયંજનન ચીપિયો બનાવી 3^1 થી 5^1ની દિશામાં નિર્માણ પામે.

(B) અધ્રરૂઢિગત સ્વયંજનનની દિશા તરફ વૃદ્ધિ પામે.

(C) 3^1 થી 5^1ની દિશામાં નિર્માણ પામે છે અને 5^1 થી 3^1ની દિશામાં DNAનું સ્વયંજનન વર્ણવે છે.

(D) અનિયમિત દિશાનું સૂચન

(Hint): સ્વંયજનનની દિશા 3^1 થી 5^1ની છે. $3^1 \rightarrow 5^1$ની DNAની ટેમ્પ્લેટ શૃંખલા ઉપર ઓકાઝાકી ટુકડાઓનું સંશ્લેષણ થાય છે. જોડાઈને (DNA લાયગેઝ દ્વારા) તે વિલંબિત શૃંખલા કે જે 3^1 થી 5^1ની દિશામાં વૃદ્ધિ પામે છે.

(165) યુકેર્યોટિક સજીવમાં DNAની લંબાઈ કોષકેન્દ્રની લંબાઈ કરતાં ઘણી બધી વધારે હોવા છતાં કેવી રીતે કોષકેન્દ્રમાં ગોઠવાય છે ?

(A) ન્યુક્લિઓઝોમ્સના સૌથી વધુ ગડીઓ કેળવીને (B) DNase નું પાચન કરીને

(C) રિપીટેટિવ DNA દૂર કરીને (D) બિનજરૂરી જનીનો દૂર કરીને

(Hint): ન્યુક્લિઓઝોમ્સ મૉડલ હિસ્ટોન પ્રોટીન સંયોજીવાનું વર્ણન કરે છે. DNA હિસ્ટોન પ્રોટીનની આજુબાજુ વીંટળાઈ જાય છે, આથી તે કોષકેન્દ્રમાં સરળતાથી ગોઠવાઈ જાય છે.

(166) ટ્રાન્સલેશન-પ્રક્રિયા માટે કઈ અંગિકા પ્લૅટફૉર્મ પૂરૂં પાડે છે ?

(A) કણાભસૂત્ર (B) રિબોઝોમ (C) લાયસોઝોમ (D) ગોલ્ગીકાય

(Hint): ટ્રાન્સલેશન-પ્રક્રિયા દરમિયાન t-RNA પોતાના પ્રતિસંકેત અને m-RNA પરના સંકેત મૂજબ એમિનો - ઍસિડનાં સ્થાન નક્કી કરવા માટે વારંવાર ઘસડાય છે. આથી ઊર્જા (ગરમી) ઉત્પન્ન થાય છે. આ ઊર્જાની હાજરીમાં m-RNA વિકૃત (પોતાનો ગુણધર્મ ગુમાવી) ન દે તે માટે રિબોઝોમ્સ ચીલિંગ ઈફેક્ટ (ઠંડક) આપે છે.

(167) નીચેનામાંથી કઈ સંકેતોની જોડી તેઓનાં કાર્યો અથવા એમિનોઍસિડના સંકેતો સાથે અનુરૂપ છે ?

(A) GUU, GCU - એલેનીન (B) UAA, UAG - સમાપ્તિ કે અર્થહીન

(C) AUG, ACG - આરંભિકે કે મિથિયોનીન (D) UUA, UCA - લ્યુસિન

(Hint): GUU - વેલાઈન સૂચવે છે, GCU - એલેનીન સૂચવે છે. UAA, UAG અને UGA - સમાપ્તિ સંકેત છે. AUG - પ્રારંભિક સંકેત છે તથા મિથિયોનીનનું સ્થાન સૂચવે છે. UUA - લ્યુસિન સૂચવે છે. જ્યારે UCA સેરિનનું સ્થાન સૂચવે છે.

(168) વિકૃતિના અભ્યાસ માટે દ્વિકિય સજીવો કરતાં એકકીય સજીવો વધુ અનુકૂળ છે, કારણકે ....

(A) બધી જ વિકૃતિઓ પ્રભાવી કે પ્રચ્છન્ન એકકીય સજીવોમાં અભિવ્યક્ત થાય છે.

(B) એકકીય સજીવો પ્રજનની દ્રષ્ટિએ વધુ સ્થાયી સજીવો છે.

(C) દ્વિકીય સજીવો કરતાં એકકીય સજીવોમાં સાચી વિકૃતિ વધુ જોવા મળે છે.

(D) એકકીય સજીવોની સંખ્યા વધુ હોવાથી વિકૃતી ઝડપી થાય છે.

(Hint): કોષકેન્દ્રમાં રંગસૂત્રો જોડીમાં ન હોય તેવી સ્થિતિને એકકીય કહે છે. એકકીય સજીવોમાં વિકૃતિ પ્રભાવી હોય કે પ્રચ્છન્ન બધી વિકૃતિઓ અભિવ્યક્ત થાય છે. જ્યારે દ્વિકીય સજીવોમાં જો પ્રચ્છન્ન વિકૃતિ થાય તો પ્રભાવી જનીનની હાજરીમાં તે અવ્યક્ત રહે છે. આથી વિકૃતિના અભ્યાસ માટે એકકીય સજીવો વધુ અનુકૂળ હોય છે.

(169) પ્રત્યાંકનની પ્રક્રિયામાં ચોક્કસ-ક્રમમાં ઈન્ટ્રોનને દૂર કરવા અને એક્સોનને જોડવાની ક્રિયાને શું કહે છે ?

(A) ટેઈલિંગ (B) રૂપાંતર કરવું (C) બંધ કરવું (D) સિવન (સ્પ્લીસીંગ)

(Hint): પ્રત્યાંકનની પ્રક્રિયામાં સ્પ્લીસિંગ પ્રક્રિયા દ્વારા ઈન્ટ્રોનને દૂર કરી એકસોનને જોડવામાં આવે છે. આણ્વિક જીવવિજ્ઞાનમાં સ્પ્લીસીંગ એક પ્રક્રિયા છે કે જે RNA પ્રત્યાંકન દરમિયાન રૂપાંતર પ્રેરે છે અને ઈન્ટ્રોનને દૂર કરી એક્સોનને જોડે છે.

(170) અર્ધરૂઢિગત સ્વયંજનનનો અભ્યાસ સૌપ્રથમ કયા સજીવમાં કરવામાં આવ્યો હતો ?

(A) સ્ટ્રેપ્ટોકોક્સ ન્યુમોની (B) ઈ.કોલાઈ (C) સાલમોનેલા ટાયફી (D) ડ્રોસોફિલા મેલેનોગેસ્ટર

(Hint): ઈ.કોલાઈ બૅક્ટેરિયાનું જીનોમકદ 4.6 મિલિયન છે અને તે 3200 જેટલાં જનીનો ધરાવે છે. આથી તેનો અભ્યાસ સરળતાથી કરી શકાય અને અન્ય જનીનીક - અભિવ્યક્તિનું નિયમન પણ સરળતાથી સમજી શકાય. આ હેતુથી ઈ. કોલાઈમાં સૌપ્રથમ અર્ધરૂઢિગત સ્વયંજનનનો અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો હતો.

(171) લૅક ઓપેરોન પૈકી આપેલ વિધાનોમાંથી સાચાં વિધાનો કયાં છે ?

(i) ગ્લુકોઝ અથવા ગેલેક્ટોઝ નિગ્રાહક સાથે જોડાઈને તેને નિષ્ક્રીય બનાવે છે.

(ii) લેક્ટોઝની ગેરહાજરીમાં નિગ્રાહક ઑપરેટ સ્થાન સાથે જોડાય છે.

(iii) પ્રચાર માટે Z જનીનિક સંકેત છે.

(iv) જેકોબ અને મોનાડે લૅક-ઓપેરોનની સમજ આપી.

(A) ii અને iii (B) i અને ii (C) ii અને iv (D) i અને iii

(172) જનીન સંકેત ત્રિઅક્ષરી છે, તેવું કોણે સાબિત કર્યું ?

(A) નિરેબર્ગ, મથાઈ અને ખુરાના (B) હર્શી અને ચેઈઝ (C) બીડમ અને ટાટમ (D) વોટ્સન અને ક્રિક

(Hint): નિરેનબર્ગ, મથાઈ અને ખુરાનાએ 1961 માં પ્રયોગો દ્વારા સાબિત કર્યું કે ત્રણ નાઈટ્રોજન બેઇઝ ભેગા થઈને એક સંકેત રચે છે જે એક નિશ્ચિત એમિનોઍસિડનું સ્થાન સૂચવે છે. આથી જનીન સંકેત ત્રિઅક્ષરી કહેવાય છે.

(173) નીચે પૈકી ક્યું સજીવ પ્રસ્થાપિત પ્રણાલીનો ભાગ નથી ?

(A) વાલ (B) યીસ્ટ (C) સૂર્યમુખી (D) HIV

(Hint): ક્રિકના મત અનુસાર પ્રસ્થાપિત પ્રણાલીનો માર્ગ એકમાર્ગ છે. DNA $\rightarrow$ RNA $\rightarrow$ પ્રોટીન, પરંતુ HIVમાં જનીનદ્રવ્ય DNA નહીં પરંતુ RNA હોવાથી તે માર્ગ ઉલટાઈ જાય છે. આથી તે પ્રસ્થાપિત પ્રણાલીને અનુસરતુ નથી.

(174) કોષકેન્દ્રરસમાંથી RNA પોલિમરેઝ-IIIને દૂર કરવાથી કોની પર અસર પડે છે ?

(A) t-RNA (B) r- RNA (C) રિબોઝોમ્સ (D) m-RNA

(Hint): RNA પોલિમરેઝ I - r - RNAનું સંશ્લેષણ કરે છે.

RNA પોલિમરેઝ II - m-RNAનું સંશ્લેષણ કરે છે.

RNA પોલિમરેઝ III - t - RNAનું સંશ્લેષણ કરે છે. આથી t-RNA પર અસર પડે.

(175) જો DNA એક શૃંખલા પર નાઇટ્રોજન બેઇઝનો ક્રમ AACCGG હોય, તો તેમાંથી બનતા m-RNAનો ક્રમ કયો હોય ?

(A) GG UUCC (B) UUGCGC (C) UU GGCC (D) TT GG CC

(176) જો DNA ને 90^0C જેટલું ઊંચું તાપમાન આપવામાં આવે તો ?

(A) તે RNAમાં રૂપાંતર પામે. (B) તેના અબજો ટુકડા થઈ જાય.

(C) કાંઈ ફરક પડે નહીં. (D) તેના કુંતલ ખૂલી જાય.

(Hint): વધુ ઊંચા તાપમાને DNAની બે પોલિન્યુક્લિઓટાઇડ વચ્ચે આવેલા નિર્બળ H_2 બંધ તૂટી જાય છે. આથી તેના કુંતલ ખૂલી જાય છે અને શૃંખલા છૂટી પડે છે.

(177) તે જનીનિક માહિતીનું વાહક છે.

(A) RNA (B) DNA (C) ઉત્સેચક (D) પ્રોટીન

(Hint): મોટા ભાગનાં બધાં જ સજીવોમાં જનીનદ્રવ્ય તરીકે DNA આવેલું છે. અને DNA જનીન ધરાવે છે. જે લક્ષણોની અભિવ્યક્તિનું નિયંત્રણ કરે છે અને આ દ્રવ્ય પિત્તૃપેઢીમાંથી સંતતિમાં વહન પામે છે.

(178) જો DNA પર આવેલ સંકેત ATG ATG ATG આવેલ હોય, તેમાં શરૂઆતમાં સિસ્ટીન (C) નાઇટ્રોજન બૅઇઝ ઉમેરવામાં આવે, તો શું પરિણામ પ્રાપ્ત થાય ?

(A) નૉન સેન્સ મ્યુટૅશન (B) CA TGA TGA TG (C) CAT GAT GAT G (D)C ATG ATG ATG

(179) બિન-જનીનિક RNA કેટલા પ્રકારના છે ?

(A) 2 (B) 3 (C) 1 (D) એક પણ નહીં

(Hint): બિન-જનીનિક RNA ના ત્રણ પ્રકાર છે. જેવા કે m-RNA, t-RNA અને r-RNA. જેઓ પ્રોટીન સંશ્લેષણમાં મદદરૂપ થાય છે.

(180) તે DNA ને કાપવા માટેની રાસાયણિક કાતર છે.

(A) લાયગેઝ (B) પોલિમરેઝ (C) ઍન્ડોન્યુક્લિએઝ (D) ટ્રાન્સ્ક્રિપ્ટેઝ

(Hint): એન્ડોન્યુક્લિએઝ વિશિષ્ટ પ્રકારના ઉત્સેચકોનો વર્ગ છે જે DNA ની ટૂંકી ચોક્કસ પેલિન્ડ્રોમીક શૃંખલાના ક્રમને ઓળખીને તેને ચોક્કસ જગ્યાએથી તોડે છે. આ કાપવાનો પ્રકાર અસમમિતીય પ્રકારનો એટલે કે ચીપકુ છેડો બનાવે છે.

(181) કયા RNA નું બંધારણ 'ક્લોવર લીફ' જેવું હોય છે ?

(A) m-RNA (B) t-RNA (C) r-RNA (D) hn-RNA

(Hint): t-RNAની શોધ આર. ડબલ્યુ. હોલિ નામના વૈજ્ઞાનિકે 1965માં કરી. આ t-RNA માં નાઇટ્રોજન બેઇઝની જોડીઓ તેઓ દ્વારા બનતી ગડીઓ, જોડી વિનાની લૂપ વગેરે દ્વારા જ્યારે t-RNA નું બંધારણ બને છે. તે કલોવર (ત્રિપત્રા) વનસ્પતિના પર્ણ જેવું જ દેખાય છે.

(182) ન્યુક્લિઇક ઍસિડનો એકમ કયો છે ?

(A) ન્યુક્લિઓટાઇડ (B) ન્યુક્લિઓસાઇડ (C) DNA (D) આપેલ તમામ

(Hint): ન્યુક્લિઇક ઍસિડનો એકમ ન્યુક્લિઓટાઇડ છે. અને ન્યુક્લિઓટાઇડની રચના પેન્ટોઝ શર્કરાના પ્રથમ કાર્બન સાથે સહસંયોજક બંધથી નાઇટ્રોજન બેઇઝ જોડવાથી અને પન્ટોઝ શર્કરાના પાંચમાં કાર્બન પર એસ્ટર બંધથી ફૉસ્ફેટ જોડવાથી થાય છે અને આવા ઘણા બધા ન્યુક્લિઓટાઇડ એકબીજા સાથે ફૉસ્ફો-ડાય એસ્ટર બંધથી જોડાતાં ન્યુક્લિઇક ઍસિડની રચના થાય છે.

(183) વોટ્સન અને ક્રિકનું બેવડી કુંતલમય રચના ધરાવતું DNAનું મૉડલ કેવા પ્રકારનું છે ?

(A) C-DNA (B) B-DNA (C) Z-DNA (D) D-DNA

(Hint): B-DNA જમણા હાથની દિશા મુજબ પરિભ્રમણ પામે છે અને સામાન્ય પ્રકારનું DNA છે.

(184) નીચેનાંમાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

(A) ઈન્ટ્રોન m-RNA પર આવેલા હોય છે, જ્યારે એક્સોન t-RNA પર આવેલા હોય છે.

(B) m-RNA પર સંકેત હોય છે, જ્યારે તેના પ્રતિસંકેત t-RNA પર આવેલા હોય છે.

(C) દરેક ઈન્ટ્રોનને ત્રણ પ્રતિસંકેત જૂથ આવેલાં હોય છે.

(D) એક્સોન યુકેરિર્યોટિક સજીવમાં જ્યારે ઈન્ટ્રોન પ્રોકેરિયોટિક સજીવમાં જોવા મળે છે.

(185) જો m-RNA પર આવેલ શૃંખલા-ક્રમાંક 5^1 GUACCGAUCG 3^1 હોય, તો DNA પર આવેલ ટેમ્પ્લેટ શૃંખલાનો ક્રમ કયો હોઈ શકે ?

(A) 5' GCUAGCCAUG 3' (B) 5' GUACCGAUCG 3'

(C) 5' CATGGCTAGC 3' (D) 5' CGATCGGTAC 3'

(186) જો સાયટોસીન (C) નું પ્રમાણ 18% હોય તો એડેનાઇન (A) નું પ્રમાણ કેટલા ટકા થાય ?

(A) 32 % (B) 64 % (C) 36 % (D) 23 %

(Hint): જો 100 % નાઇટ્રોજન બેઇઝ A, T, G અને C હોય તો C નું પ્રમાણ 18 % છે, આથી G નું પ્રમાણ 18 % થાય.

$\therefore$ G = C (G હંમેશાં સાથે C જોડાય)

એટલે 100 - G - C એટલે,

100 - 18 - 18 = 64 % નાઇટ્રોજન બેઇઝ વધી.

આમ, 64/2 = 32 % (A અને T નું પ્રમાણ)

(187) સાચો વિકલ્પ શોધો :

ક્રમ	RNAના સંશ્લેષણની દિશા	DNA ટેમ્પ્લેટ શૃંખલાનું વાચન
(A)	$5' \rightarrow 3'$	$5' \rightarrow 3'$
(B)	$3' \rightarrow 5'$	$3' \rightarrow 5'$
(C)	$5' \rightarrow 3'$	$3' \rightarrow 5'$
(D)	$3' \rightarrow 5'$	$5' \rightarrow 3'$

(Hint): RNA પોલિમરેઝ માત્ર 5' થી 3' ની દિશામાં જ પોલિમરાયઝેશન કાર્ય કરે છે.આથી જો m-RNA સંશ્લેષણની દિશા $5' \rightarrow 3'$ હોય, તો તેના નિર્માણ માટેની DNAની ટેમ્પ્લેટ શૃંખલાનો ક્રમ વાંચન $3' \rightarrow 5'$ થતું હોય.

(188) કઈ નાઇટ્રોજન બેઇઝ સમાપ્તિ સંકેતનો ભાગ નથી ?

(A) સાયટોસીન (B) યુરેસિલ (C) એડેનાઇન (D) ગ્વાનીન

(189) કયો સંકેત બે કાર્યો સાથે સંકળાયેલ છે ?

(A) UGA (B) UUU (C) AUG (D) AAA

(Hint): AUG સંકેત પ્રારંભિક સંકેત હોવાથી પ્રત્યાંકનની શરૂઆત કરે છે અને મિથિયોનીન એમિનોઍસિડનું સંકેતન પણ કરે છે.

(190) કયા સંકેતનો t-RNA નથી ?

(A) UAA (B) UAU (C) UGU (D) UGG

(Hint): UAA એ સમાપ્તિ સંકેત હોવાથી કોઈ પણ એમિનોઍસિડનું સ્થાન નક્કી કરતો ન હોવાથી તેના માટે t-RNA હોતો નથી.

(191) કયો જનીન બંધારણીય જનીનના પ્રત્યાંકન માટેની સ્વીચ ઑન અને ઑફ કરવાનું કાર્ય કરે છે ?

(A) પોલિમોર્ફિક જનીન (B) પ્રમોટર (C) બંધારણીય જનીન (D) ઑપરેટર

(192) UGC સંકેત જેવું જ કાર્ય કરતો બીજો કયો સંકેત છે ?

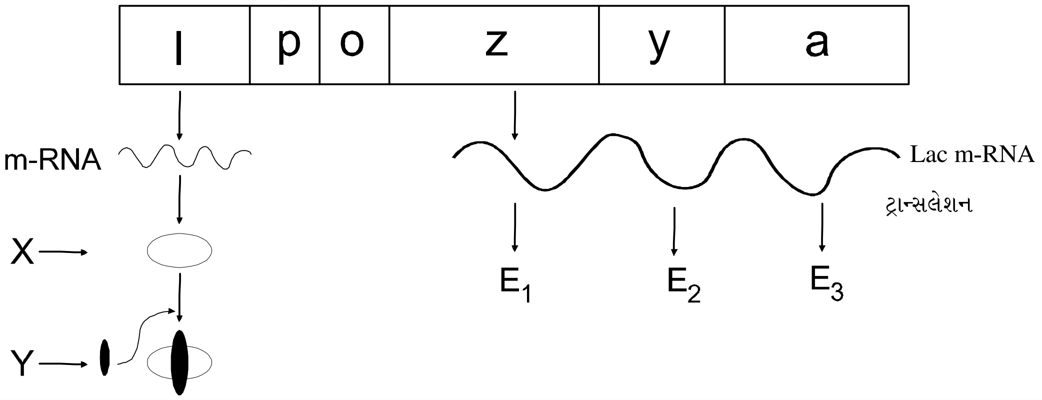
(A) UGU (B) UGA (C) UAG (D) UGG

(193) નીચેનામાંથી કયું કાર્ટૂન કેરેક્ટર જનીનના નામ સાથે સંકળાયેલ નથી ?

(A) ટીનટીન (B) પોપાઈ (C) એસ્ટેરિક્સ (D) ઓબેલિક્સ

(Hint): પોપાઈ જનીન : રેખિત સ્નાયુના વિકાસ માટેના પ્રોટીન માટે જવાબદાર છે.
એસ્ટેરીનક્સ જનીન : રેક્સ-સસલાંઓમાં જોવા મળતું મ્યુટન્ટ જનીન છે.
ઓબેલિક્સ જનીન : ન્યુક્લિઅર બાઈડિંગ પ્રોટીન પેદા કરે છે.

(194) આપેલ લૅક-ઓપેરોનની આકૃતિમાં નિર્દેશિત ભાગો તથા ઉત્સેચકોનાં સાચાં નામ માટેનો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :



ક્રમ	X	Y	E_1	E_2	E_3
(A)	નિગ્રાહક અણુ	લેક્ટોઝ	પરમીએઝ	ટ્રાન્સએસી ટાઈલેઝ	β-ગેલેક્ટોસાઈડેઝ
(B)	નિગ્રાહક અણુ	લેક્ટોઝ	β-ગેલેક્ટોસાઈડેઝ	ટ્રાન્સએસી ટાઈલેઝ	પરમીએઝ
(C)	પ્રેરક અણુ	નિગ્રાહક અણુ	β-ગેલેક્ટોસાઈડેઝ	પરમીએઝ	ટ્રાન્સએસી ટાઈલેઝ
(D)	નિગ્રાહક અણુ	લેક્ટોઝ	β-ગેલેક્ટોસાઈડેઝ	પરમીએઝ	ટ્રાન્સએસી ટાઈલેઝ

(195) કયો વિકલ્પ તેના એમિનોઍસિડ અને જનીનસંકેતની સંખ્યા માટે સાચો છે ?

(A) Arg = 6, His = 6 (B) Val = 6, Pro = 6

(C) Pro = 4, Thr = 4 (D) Thr = 4, Arg = 4

(196) જનીનનો કયો વિસ્તાર ટ્રાન્સ્ક્રિપ્સન પામે છે, પણ ટ્રાન્સલેશન પામતો નથી ?

(A) એક્સોન (B) ઈન્ટ્રોન (C) સિસ્ટ્રોન (D) કોડોન

(197) 'બાલબીની રિંગ' એ શેના માટેનું સ્થાન છે ?

(A) DNA સ્વયંજનન માટેનું (B) RNA અને પ્રોટીન સંશ્લેષણ માટેનું

(C) લિપિડ-સંશ્લેષણ માટેનું (D) પોલિસેકેરાઈડ્સના સંશ્લેષણ માટેનું

જવાબો : **(146-A), (147-B), (148-C), (149-C), (150-B), (151-B), (152-D), (153-A), (154-D), (155-A), (156- B), (157-A), (158-C), (159-C), (160-B), (161-C), (162-C), (163-C), (164-C), (165-A), (166-B), (167-B), (168-A), (169-D), (170-B), (171-C), (172-A), (173-D), (174-A), (175-C), (176-D), (177- B), (178-C), (179-B), (180-C), (181-B), (182-A), (183-B), (184-B), (185-C), (186-A), (187-C), (188-A), (189-C), (190-A), (191-D), (192-A), (193-A), (194-D), (195-C), (196-B), (197-B)**

રંગસૂત્રો

'આનુવંશિકતાના વાહકો' તેઓ ક્રોમેટિનની દોરા જેવી રચના દ્વારા બનેલ છે કે જે રેખીય શ્રેણીમાં જનીનોને લઈ જાય છે. તેઓ વ્યક્તિગત સજીવની લાક્ષણિકતાઓ ધરાવે છે.

↓

જનીન

આનુવંશિકતાના એકમ કે જે DNA દ્વારા બનેલ છે. અલગ પામેલ કણ તરીકે જનીન જોવા મળે જે ચોક્કસ લાક્ષણિકતા ધરાવે છે.

અભિવ્યક્તિ

સજીવના સ્વરૂપ પ્રકારમાં તે જનીન પોતાની જાતે અભિવ્યક્ત થવાની આણ્વીય સ્તરે ક્ષમતા ધરાવે જે ક્રિયાવિધિને જનીન અભિવ્યક્તિ કહે છે.

નિયમન

કોષોની જરૂરિયાત અને વિકાસની સ્થિતિને અનુસરીને જનીનો સ્વિચ ઑન અને સ્વિચ ઑફ ક્રિયાવિધિ દર્શાવે છે. પ્રોકેરિયોટ્સમાં ઓપેરોનતંત્ર જનીન નિયમન માટે જવાબદાર છે.

DNA

DNA લાંબી ડીઓક્સિન્યુક્લીઓટાઇડ્સની પોલીમર શૃંખલા છે કે જે ડીઓક્સિ રીબોઝ શર્કરા, ફૉસ્ફોરિક ઍસિડ, નાઇટ્રોજન બેઇઝ (ATCG) ધરાવે છે. DNA નાઇટ્રોજન બેઇઝની શૃંખલાના સ્વરૂપે આનુવંશિકતાની માહિતી ધરાવે છે. ત્રણ બેઇઝ એકઠા થઈ સંકેત બતાવે છે. આ સમગ્ર સંકેતોની શ્રેણીને જનીન સંકેતો કહે છે.

સ્વયંજનન

અર્ધ રૂઢિગત અને અર્ધ અસતત અને DNAની નવી નકલ નિષ્કર્ષિત રીતે નિર્માણ થાય છે. DNAનું સ્વયંજનન પ્રત્યેક નવા નિર્માણ પામતા કોષમાં જનીન દ્રવ્ય તરીકે ગુણવત્તા અને પ્રમાણની જાળવણી થવી આવશ્યક છે.

પ્રકારો

- **ધનાત્મક નિયમન**
  ધનાત્મક નિયમન કે જે એક પ્રકારનું છે કે જેમાં જનીનો અભિવ્યક્ત થતા નથી. તે પ્રેરણા આપે છે. તેથી તે પ્રેરક નિયમન કહેવાય છે.
- **નકારાત્મક નિયમન**
  નકારાત્મક નિયમનમાં જનીનોમાંને એક જનીન સતત અભિવ્યક્ત ત્યાં સુધી થાય જ્યાં સુધી નિગ્રાહક ન બને ત્યાં સુધી. તેને નિગ્રાહક અભિવ્યક્તિ પણ કહે છે.

પાંચ રીતે નિષ્કર્ષણ પામે

- **પ્રત્યાંકન સ્તરે** જ્યારે પ્રાથમિક પ્રત્યાંકન થાય.
- **ક્રિયાના સ્તરે** પ્રાથમિક પ્રત્યાંકન થાય.
- **ભાષાંતર સ્તરે**
- **પશ્ચ ભાષાંતર સ્તરે**
- mRNA ના વહન દરમિયાન

પ્રત્યાંકન

પ્રત્યાંકન દ્વારા જનીનિક માહિતી DNA પર RNA (mRNA) માં વહન પામે છે. કેટલાક અન્ય કારકો સાથે RNA પોલીમરેઝ ઉત્સેચક તેમાં હાજર હોય જેથી એક શૃંખલીય RNA, DNA ની પૂરક શૃંખલા તરીકે ઉદ્ભવે તેમાં થાયમીનને સ્થાને યુરેસીલ હોય છે.

↓

RNA

એકકુંતલીય, અશાખીત ન્યુક્લિઇક ઍસિડ, રિબોઝ શર્કરા, ફૉસ્ફોરિક ઍસિડ, નાઇટ્રોજન (A, U, C, G) બેઇઝ ધરાવે. તેઓ કોષોમાં વિવિધ કાર્યો ધરાવે છે.

hnRNA

પ્રાથમિક પ્રત્યાંકન પામેલ બંને ઇન્ટ્રોન (અવ્યક્ત શ્રેણી અને એક-ઝોન (અભિવ્યક્ત શ્રેણી) ધરાવે છે. જેને વિષમ કોષકેન્દ્ર RNA કહે છે. તે પ્રક્રિયામાંથી પસાર થઈ mRNA બનાવે છે.

t-RNA

પ્રોટીન સંશ્લેષણ દરમિયાન તે ગ્રાહીઓ તરીકે કાર્ય કરે છે. તેને t-RNA કે વાહક RNA કહે છે તે કોષરસમાં હાજર એમિનો ઍસિડને m-RNA સુધી સાંકેતિક શ્રેણી સુધી લઈ જઈ અને m-RNA અનુસાર પ્રોટીન સંશ્લેષણ કરે છે.

r-RNA

r-RNA અથવા રિબોઝોમ RNA રિબોઝોમનો ભાગ છે. RNA રિબોઝોમ પ્રોટીન સંશ્લેષણ માટે આવશ્યક છે.

બાહ્યાકાર સ્વરૂપની અભિવ્યક્તિ

જો પ્રોટીન ઉદ્દીપક તરીકે નિશ્ચિત પ્રક્રિયા માટે નિર્માણ એક કરતાં વધારે પ્રક્રિયા કરવાને વધુ ક્ષમતા ધરાવે. જેને લીધે સ્વરૂપ પ્રકારમાં ફેરબદલ થાય છે.

m-RNA

m-RNA અથવા અંદેશક RNA DNA દ્વારા આપવામાં આવેલા સંદેશાનું કોષકેન્દ્રમાંથી કોષરસમાં જનીન સંકેન્દ્રણ આધારે વહન કરી અને પ્રોટીનસંશ્લેષણ કરે છે.

ભાષાંતર

m-RNA ના અણુમાં રહેલ ન્યુક્લિઓટાઇડ્સ પાસે રહેલી માહિતીને ભાષાંતર દરમિયાન શ્રેણીબદ્ધ રીતે ભાષાંતરિત કરી પ્રોટીનમાં ફેરવાય છે.

પ્રોટીન

દૈહિક આયોજન માટે એમિનો ઍસિડના પોલિમરથી પ્રોટીન પોલિમર બને છે. તેઓ વિવિધ જૈવરાસાયણિક પ્રક્રિયાઓમાં ઉત્સેચકો તરીકે પણ કાર્ય કરે છે.

પ્રક્રિયા

hnRNA તૂટવાથી ઇન્ટ્રોન દૂર થાય જેને લીધે શ્રેણી નવી શ્રેણી રચાય અને એક મિથાઇન ગ્વાએનો સાઇન ટ્રાય ફોસ્ફેટ વધી તેને સ્થાયી બનાવી અને સાનુકૂલિન વહન કરે જેને લીધે m-RNAનુ નિર્માણ થાય છે.

●