

III.B.Sc.,CHEMISTRY
ORGANIC CHEMISTRY – II
SEMESTER – VI

UNIT – III

PROTEINS AND NUCLEIC ACIDS

By,

Dr. B.SHARMILA INDIRANI,
ASSOCIATE PROFESSOR OF CHEMISTRY,
PERIYAR ARTS CHEMISTRY,
CUDDALORE – 1.

UNIT-11
49 கவிகள்:-

உரையறை:-

49 கம் என்பது C, H, N, O மற்றும் அந்நிகை
S, P மற்றும் ஜெனசுன்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு
சிக்கலான 2 டிவசைமப்பைக் கொண்டு பரவியெய்ப்படை
கூடு. 49 கவிகளில் 23 வகையான α -அமினோ அமினங்கள்
உள்ளன.

I புலகம் அமைப்பு / 2 டிவசைமப்பு / பொளதிகப்பண்புகள் /
கியப்புப் பண்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு
49 கவிகளை உகைப்படுத்தினால்:-

① நான் / கிடைப்புக்கள் :-

(i) கிடைவ நிலமான, கயறு போன்ற, நண்டு வயுயான
 40டிமாடு. கிடைகன் ஒன்றுக்கொன்று அடுகடுகே
 அமைந்து கிடை போன்ற அமைப்பை உருவாக்கியது.

(ii) கிடை நீண்ட ரிப்பன்களின் உருவத்தை

ஒத்துள்ளன.

(iii) நீர், நீர்நீர் அமைக்கன், காங்கன் மற்றும் கரிமக்
 கரைப்பான் போன்ற பொதுவான கரைப்பான்களில்
 கிடைவநிலை.

(iv) மேக்கறு உட்கார்ந்த பிணைப்பின் காரணமாக
 கிடைகன் மிகவும் வயுயானதாக உள்ளன.

(v) எளிதில் வகைந்து கொடுக்கும் சிறுதுண்டை.

(vi) உலங்குகளின் திசுக்கள் மற்றும் திரைக்களின்
 தகவலுபோல கிடைகளின் கட்டமைப்பு பொருளாக

கிடைப்புக்கள் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.

(vii) (i) தோல், (ii) நகம், தம்பி, கிடுகென்,
 பற்களின் கால், நகம் மற்றும் தசுவிகள்

அகியவை கிரோட்டின் எனப்படும் கிடைப்புக்களால்
 ஆனது.

- ⑥ திசுக்களின் கிடைப்புத் திசுவியல் ~~கிடைகள்~~ ^{கோளூன்}
- ⑦ பட்டுதலில் உள்ள புறப்பொருள் கிடைகள்
- ⑧ திசுநாசியியல் கிடைகள் ~~கிடைகள்~~ ^{மேயன்}

② கோளப்புக்கள் :-

(i) கிடைகன் கோள வடிவமானவை.

(ii) கிடைக்களின் மேக்கறு உட்கார்ந்த பிணைப்பு
 அமைப்பின் உலகை இறையு. எனவே கிடை நீர்,
 அமை, கா, உப்புக் கரைகளில் கரைகிறது.

(iii) கிடை உயர்நிலை தகவல்முறைகளை ஒழுங்காக்கும்,
 தகவல்துறை நடைபெறும் காரணமாக உள்ளன.

(iv) அனைத்து நொதிகள் மற்றும் பல அளர்மோன்களின்
 உள்ளன.

(v) திசுக்களான வடிவமைப்பைக் கொண்டுள்ளன.

(vi) அனைத்து தகவல்பொருளில் சிறுசிறுப்பாக கிடைக்கிறது.

(vii) கிடைவநிலை சூழல் இயல்பின்

(c) பாஸ்டோயூசுக்கள் :- பாஸ்டோசிக் தொகுதி, பெய்க்டீரியா சிவ்வாறு தொகுதியாகும்.

(உ) பாஸில் உயிரி கெளசை.

(d) லிப்போயூசுக்கள் :-

கொலம்பியாஸ், எஸ்டர் மற்றும்
பாஸ்டோலிப்பிகேசைளா யூரோஸ்திக் தொகுதியாகும்.
பெரும்பாலும் லிப்போயூசுக்கள்.

(உ) லிப்போசைம், லெப்டிசு மற்றும் டிரைடெயின்ஸ்
மற்றும் கடுவியுள்ள லிப்போயூசுக்கள்.

(e) நியூக்ளியோயூசுக்கள் :-

நியூக்ளிக் அமிலங்கள் யூரோஸ்திக்
தொகுதியாகும். கிசைலிக் ராபி மற்றும் ஹைட்ரோலிசு
செய்களின் உட்கருக்களில் காணப்படும்.
கிசைலிப்போயூசுக்களாகும்.

(உ) DNA மற்றும் RNA.

(3) பெயுசு யூசுக்கள் :-

உயிர்வாழ்வு பெரிய யூரோசைன்
கிசைலிக் ராபி மற்றும் ஹைட்ரோலிசு
செய்களின் உட்கருக்களில் காணப்படும்.
யூரோசைன் → யூரோசைலிக் ராபி → பெயுசு யூசுக்களாகும்.
பாஸ்டோலிப்பிகேசைளா → பெயுசைன் → α-அமினோ அமிலம்.

III

உயிர்வாழ்வு அடிப்படைகளாகக் கொண்டு
யூசுக்களை உயிர்வாழ்வுக்கு உதவுகின்றன.

யூசுக்கள் கெடும்படி பங்கு வகிக்கின்றன. உயிர்வாழ்வு
செய்களாகக் கொண்டு அடிப்படைகளாகக் கொண்டு
யூசுக்களை உயிர்வாழ்வுக்கு உதவுகின்றன.

(a) நொதிக்கல் :- (பாசுபாசை)

உயிர்வாழ்வு செயல்பாடுகளில் உயிர்வாழ்வுக்கு உதவுகின்றன.
உயிர்வாழ்வு செயல்பாடுகளில் நொதிக்கல் என்பது.

(உ) உயிர்வாழ்வு செயல்பாடுகளில் நொதிக்கல்.

(b) உயிர்வாழ்வு செயல்பாடுகளில் :-

உயிர்வாழ்வு செயல்பாடுகளில்
நொதிக்கல் செயல்பாடுகளில் உயிர்வாழ்வுக்கு உதவுகின்றன.
(உ) கிசைலிப்போயூசுக்கள் உயிர்வாழ்வுக்கு உதவுகின்றன.

① நோய் எதிர்ப்பிகள் :- (Antibodies)

நுண்ணுயர் கள் மற்றும் பாக்டீரியாக்கள் போன்றவை
உடலில் பாதகமாகும். நோயெதிர்ப்பு சக்தியை யாழ்வுகாக்கும்.
எ.கா. - இனோயலின்.

② உடலில் அடிப்பகுதியில் யாழ்வுகள் (Structural proteins)
இவைகள் உடலுக்கு உடனடி அடிக்கல்
செய்கின்றன.

எ.கா. நகம், முடி, தோல், கிழி, உடம்பு / பற்களின்
காலி நகங்கள் கிண்பிப்பும் கலாட்டை

③ அடுக்க வரியுடைய யாழ்வுகள் :-

சுரணிகள் அடுக்க, வரியுடைய பண்பும்
யாழ்வுகள், அடுக்க வரியுடைய யாழ்வுகள் ஆகும்.
எ.கா. சர்க்கரை அமைப்புகள்.

④ காத்திப்பாழ்வுகள் :-

நுண்ணுயர் போன்றவை உடலின் பல்வேறு
இடங்களில் உடல் சக்தியை எடுத்துக் கொள்ளும்
காத்திப்பாழ்வுகள் உடலுக்கு உடனடி அடிக்கல்
செய்கின்றன. மூலக்கூறுகளின் மூலக்கூறுகளாகும்.
எ.கா. மூலக்கூறுகளின் மூலக்கூறுகளாகும்.

⑤ நியூக்ளியோயாழ்வுகள் :-

மூலக்கூறுகளாகும் நியூக்ளியோயாழ்வுகள் ஆகும்.
இவைகள் உடலில் நியூக்ளியோயாழ்வுகள் ஆகும்.

எ.கா. DNA.

நிரலமைப்பு அல்லது கிடைப்பாக்கம் :-
Coagulation or denaturation :-

- (i) யாழ்வுகள் கிழிந்து சர்க்கல் அல்லது அல்லது சர்க்கல்
- (ii) உடலில் கொண்டு வர.
- (iii) பல்வேறுபட்ட முப்பரிமாண இயல்புகளில் மாற்றம்
யாழ்வுகளில் கிண்பிப்பும் செய்கின்றன.
- (iv) யாழ்வுகளின் கிண்பிப்பு, வேறு மூலக்கூறு உடலில்
பண்புகளில் மாற்றம் செய்கின்றன. மூலக்கூறுகளில் நிரலமைப்பு
அல்லது கிண்பிப்பும் செய்கின்றன. உடலில் மாற்றம்
கொடுக்க, உடலில், அடுக்க வரியுடைய கிண்பிப்பும்
செய்கின்றன. கிண்பிப்பும் செய்கின்றன. மூலக்கூறுகளில்
உடலில் கிண்பிப்பும் செய்கின்றன. கிண்பிப்பும் செய்கின்றன.

40ஆங்காள் அமைப்புகள்:-

முதலாவது அமைப்பு:-

- (i) பெயரால் மூன்று அங்கங்களில் மூன்று அங்கங்கள்
- (ii) 40ஆங்காள் கிடைப்பதும் அங்கங்கள் அங்கங்கள்
- (iii) 40ஆங்காள் மூன்று அங்கங்கள் அங்கங்கள்
- (iv) 40ஆங்காள் அங்கங்கள், கிடைப்பதும் அங்கங்கள்
- (v) அங்கங்கள் மூன்று அங்கங்கள் அங்கங்கள்
- (vi) 40ஆங்காள் அங்கங்கள் அங்கங்கள்
- (vii) N - மூன்று அங்கங்கள் அங்கங்கள்
- (viii) 40ஆங்காள் அங்கங்கள் அங்கங்கள்
- (ix) மூன்று அங்கங்கள் அங்கங்கள்
- (x) மூன்று அங்கங்கள் அங்கங்கள்

(14) $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$

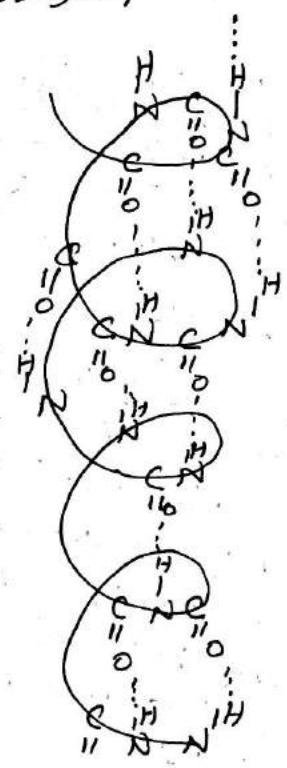
① GAL ② GLA ③ ALG ④ AGL ⑤ LGA ⑥ LAG

5) ஒரு சிடினில் அடர்வு சிடின்க்குமான சூழல் 5.4 \AA ஆக உள்ளது. இக்கூடுச் சிடினில் அமைப்பில், ஒரு அலகின் NH தொகுப்பானது, முன்பு அலகின் தொகுப்பின் ஆக்சிஜன் அணுமூலம் தொகுப்பின் பிணைப்பினால், சிக்கலின் கிணைந்துள்ளது.

6) இடுவகையான, α -நீடுசூச் சிடினில் அமைப்புகள் உள்ளன. அவைகள்:

- (i) உலக்சூ α -நீடுசூச் சிடினில் அமைப்பு
- (ii) இடல்சூ α -நீடுசூச் சிடினில் அமைப்பு

8) இவைகளில், உலக்சூ α -நீடுசூச் சிடினில் அமைப்பு அங்கு பிணைப்புத்தன்மை உருவாகக் கூடியதாகவும், உலக்சூ தொண்டதரகமும், அங்கு உருவாகும்.



நியூக்ளிக் அமிலங்கள் :-

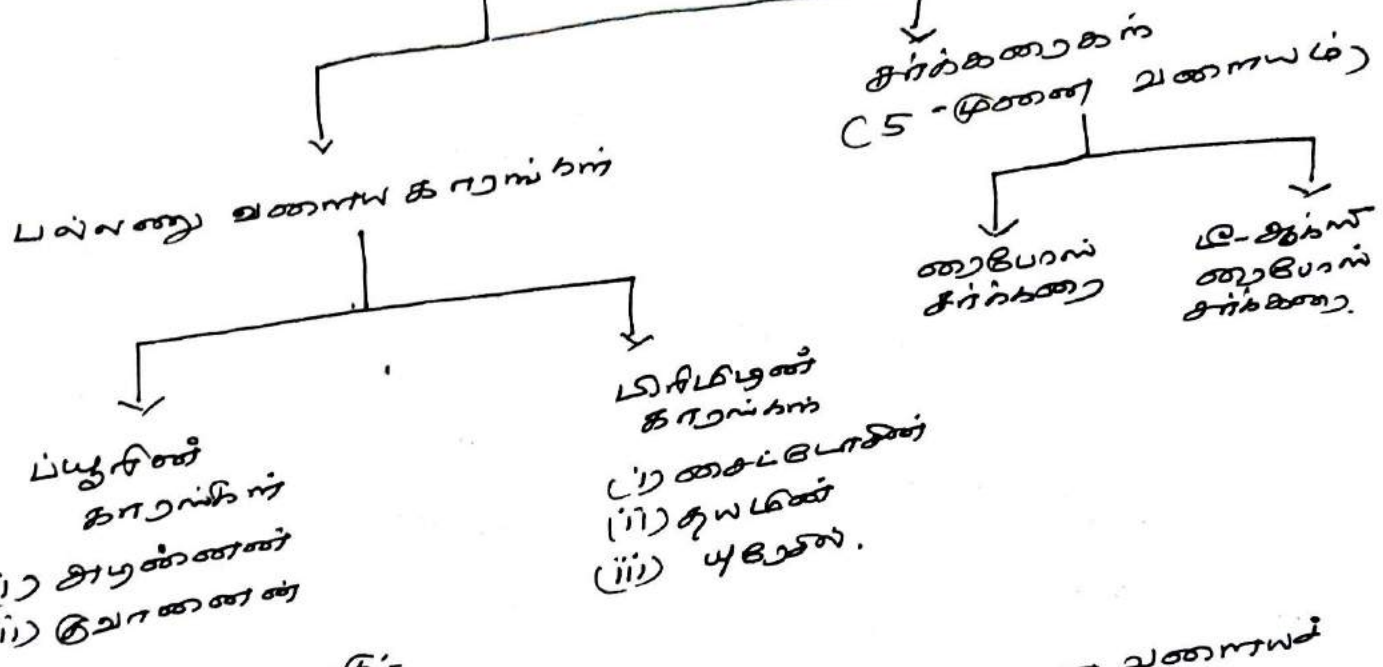
ஐன்கள் நியூக்ளியோயிட்களால் ஆனவை. நியூக்ளியோயிட்கள் விடுந்து நியூக்ளிக் அமிலங்களும், யூன்களும் உருவாகும். ஐன்களில் உள்ள யூன்களும் உருவாகும். ஐன்களில் உள்ள 46 குலோபிளாமைக்கள் டிப்யூப்ஸினைக் கூடுகின்றன. " நியூக்ளிக் அமிலங்கள் என்பது அங்கு முன்பு அமைக்கப்பட்ட, பலபடி கீர்மங்களால் இயைபுடைய மொலோமெரிக் நியூக்ளியோடைடுகள்

வினாப்பகுதி 7 எ.

நியூக்ளிசை அமின்கள்.
 (புரல் நியூக்ளிசை அமின்கள்)

↑
 நியூக்ளிசை அமின்கள்.

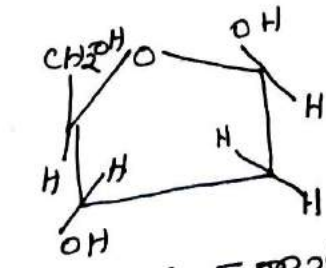
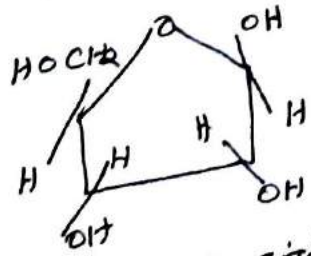
↙ நியூக்ளிசை அமின்கள் ↘
 பரம்பலாசை அமின்கள்.



நியூக்ளிசை அமின்கள்:-

உறுப்புகள்:-

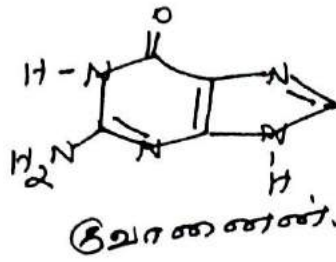
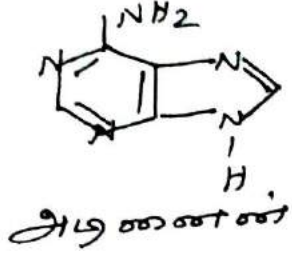
சர்க்கரைகள் / 2-ஆக்சை சைபோஸ் சர்க்கரை
 மூலக்கூறு புரல் நியூக்ளிசை அமின்கள்
 அல்லது பரிமேசுன் கார்ப்கள்
 நியூக்ளிசை அமின்கள் என்பது 5-புரோசை அமின்கள்
 உறுப்புகள் கார்ப்கள் மூலக்கூறு
 சர்க்கரை அனைத்து



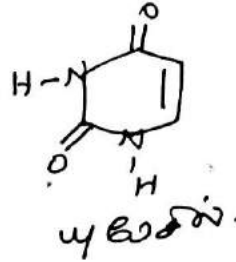
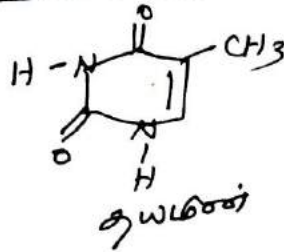
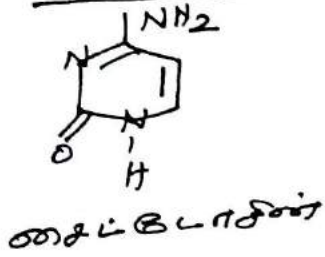
சைபோஸ் சர்க்கரை

2-ஆக்சை சைபோஸ் சர்க்கரை

ப்யூரின் கார்ப்கள் :-



ப்சிட்டுன் கார்ப்கள் :-



1. அடினின்
2. 2-அசைக்ஸ் அடினின்
3. குவானின்
4. 2-அசைக்ஸ் குவானின்
5. சைட்டோசின்
6. 2-அசைக்ஸ் சைட்டோசின்
7. தயமின்
8. 2-அசைக்ஸ் தயமின்
9. யுரேசின்
10. 2-அசைக்ஸ் யுரேசின்

ப்யூரின் கார்ப்.

அடினின்

குவானின்

சைட்டோசின்

தயமின்

யுரேசின்

சர்க்கரை

1-சுரோசைடு

2-அசைக்ஸ் சுரோசைடு

1-சுரோசைடு

2-அசைக்ஸ் சுரோசைடு

1-சுரோசைடு

2-அசைக்ஸ் சுரோசைடு

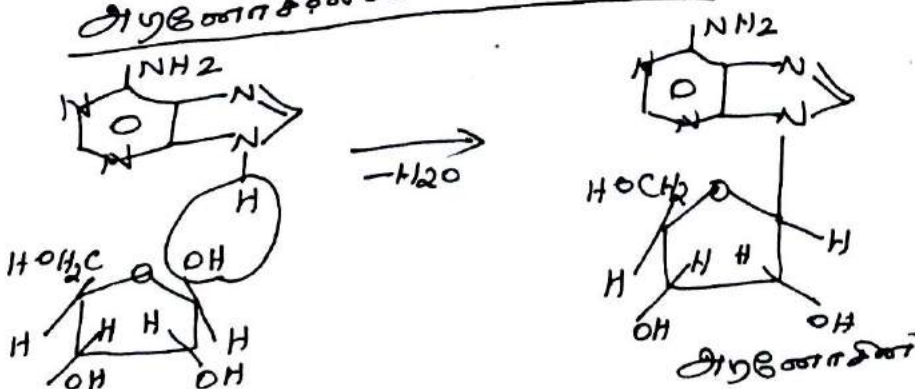
1-சுரோசைடு

2-அசைக்ஸ் சுரோசைடு

1-சுரோசைடு

2-அசைக்ஸ் சுரோசைடு

அடினின் சர்க்கரை வடிவமைப்பு :-



நியூக்ளியோடைடுகளின் உயர்வேதி வினைகள்:-

- (i) நியூக்ளியோடைடு இலக்களில் உள்ள அகலன் உறுப்புகள் உயர்வேதி செயல்பாடுகளில் ஓக்கியப்பட்டு உக்சிடுகிறது.
- (ii) கார்போஹைடரேட், டிசுல்கள் மற்றும் கொடுப்புகளின் உற்பத்தியில் ஓக்கியப்பட்டு உக்சிடுகிறது.
- (iii) பியூரின் மற்றும் பரிமீயன் நியூக்ளியோடைடுகள் DNA மற்றும் RNA-யின் இணைப்புகளாகக் கிடைக்கிறது.
- (iv) பியூரின் மற்றும் பரிமீயன் நியூக்ளியோடைடுகள் அகல சிற்றகல கொண்டுள்ள செயல்படுகிறது.

(உ.எ) (a) அயுனோசின் டிபா பாஸ்பேட் (ATP)
 (b) சைட்டிரைன் டிபா பாஸ்பேட் (CTP)

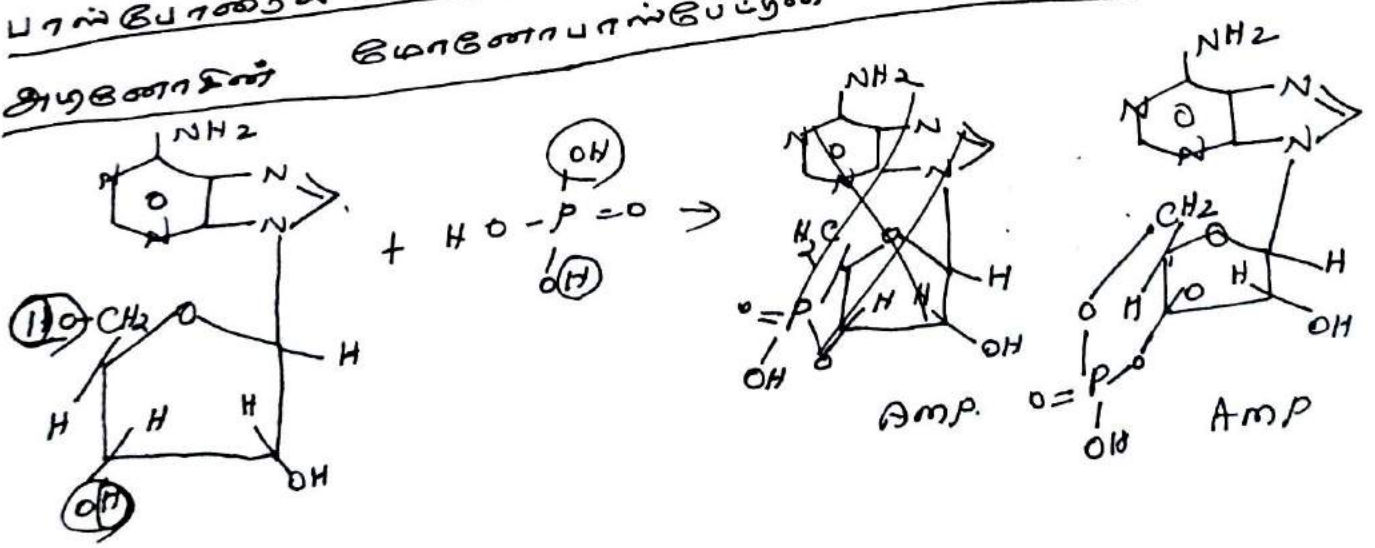
- (v) இவை கிணைநொதிக்களாகச் செயல்படுகின்றன.
 உ.எ) டிபாசான் அயுனோசின் டிபா நியூக்ளியோடைடு (FAD)
- (vi) சைட்டிரைன்-பி-சன் தொடுவாக நியூக்ளியோடைடு உருவாகிறது.

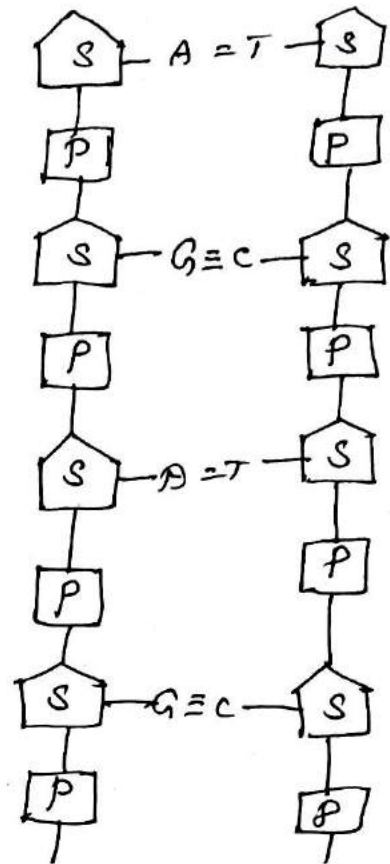
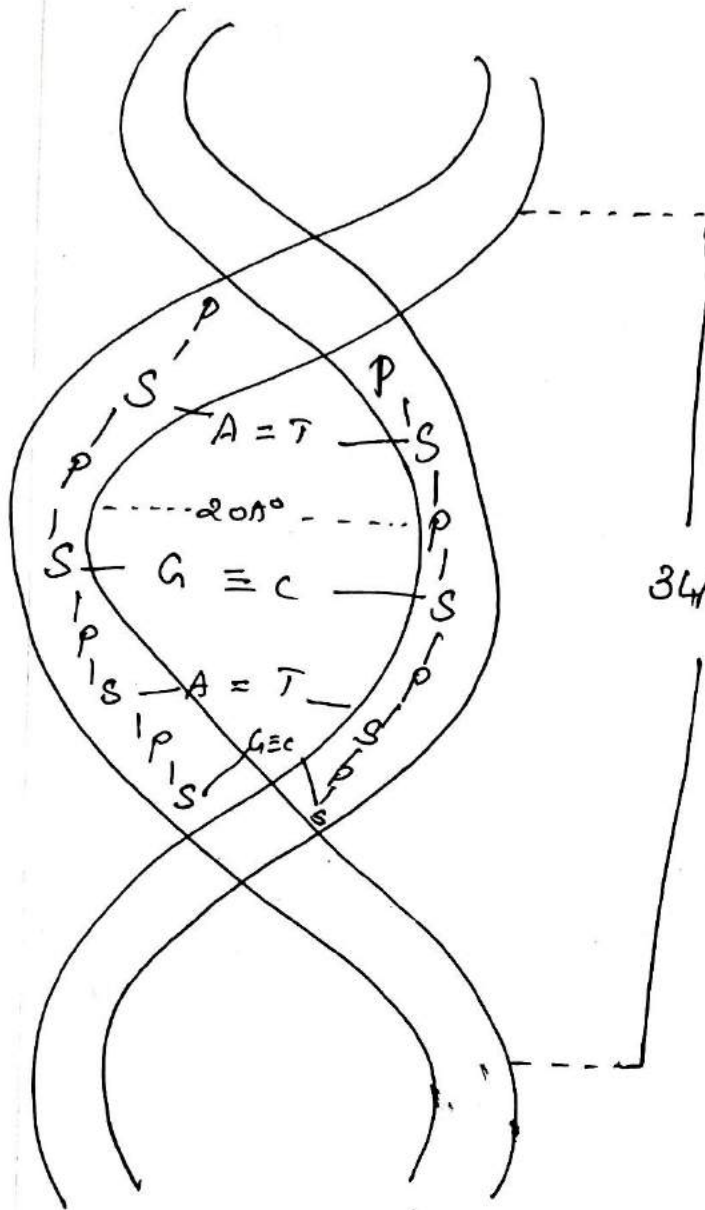
(உ.எ) (a) நிக்ரோபுளாகைல் அயுனோசின் டிபா நியூக்ளியோடைடு (NAD)
 (b) டிபாசான் அயுனோசின் டிபா நியூக்ளியோடைடு (FAD)

- (vii) ATP மற்றும் ADP போன்ற நியூக்ளியோடைடுகள், சித்திரைன் பாஸ்போஹைடரேட் உருவாகும் செயல்பாடுகளில் உருவாகின்றன.
- (viii) நியூக்ளியோடைடுகள், மூலப்பண்பு கிடைக்காத செயல்படுகின்றன.

நியூக்ளியோடைடு:-

"நியூக்ளியோடைடுகள் என்பது, சர்க்கரையின் மூன்று (3) அல்லது மேற்பட்ட கார்பன்கள் தொடுவாக பாஸ்போஹைடரேட் அடைந்து நியூக்ளியோடைடுகள் ஆகும். பாஸ்போஹைடரேட் அடைந்த நியூக்ளியோடைடுகளின் நியூக்ளியோடைடுகளின் அயுனோசின் மொனோபாஸ்பேட்டின் உருவமைப்பு:-





ஒரே அடியம்

கிரட்டை திட்டு தடிவல் அமைப்பு.

(vi) காரம் ஜோடியாதல் :-

DNA ஸ்ட்ரிக்சர், பியூரின்களும் பரிமீன்களும் கிணைந்துள்ளன. கிர்வ கார ஜோடிகளானது, கையுடிகள் மகணைப்பின் மூலம் கிணைந்துள்ளன. அமுனைனானது குவடினூடன், கிரண்டு கையுடிகள் மகணைப்பின் மூலம் கிணைந்துள்ளன.

(vii) கிரண்டு காரம் ஜோடிகளுக்கு கிரட்டையுள்ள கிரட்டையின் 3.4A° ஆகும். கிர்வ திட்டு தடிவலானது 10200 மான கார ஜோடிகளைக் கொண்டுள்ளன. எனவே ஒரு DNA ஸ்ட்ரிக்சர் நீளம் 34A° ஆகும்.

(viii) முதல் சங்கிலியல் 2ம் காரங்களின் வரிசையானது A, G, A, T, G, C எனும், கிரண்டாவது சங்கிலியல் 2ம் காரங்களின் வரிசை T, C, T, A, C, G எனும் கிணையாக

- ② ரைபோஸ் சர்க்கரையானது, பரஸ்பேட்ச மஞ்சும்
 ரைபுலோஸ் காரங்களுடன் கிணைந்துள்ளது.
- ③ RNA- ஒற்றை கிணைப்பு அமைப்புள்ளது.
- ④ RNA-யின் ஒற்றைச் சர்க்கரையானது, டைர்ப்பின்
 போன்று உணர்ந்து, கிடைசு கிணைப்பு அமைப்பு
 போன்று மாறுகிறது.
- ⑤ டைர்ப்பின் உணர்வுகளில், அமுணைப் புலிணைப்பும்
 உணர்வுகளில், சைட்டோசீலும் கார்போக்சிக்
 அமில கார்போக்சிக் ஒடுங்கிவிட உணர்வுகளில்
 ஒற்றைச்சர்க்கரையால் அமில காரங்கள்,
 டைர்ப்பின் உணர்வுகளை உயர்த்தி உயர்த்துகின்றன.
- ⑥ உணர்வுகளில் அமில, சைட்டோசீலின் அமிலக்
 சமமாக கிணைப்பில்லை. அமுணைப் புலிணைப்பு
 உயர்த்தும் சமமாக கிணைப்பில்லை.
- ⑦ டைர்ப்பின் உணர்வுகளை உயர்த்தும் பரிணைப்பு
 கிணைப்பில், சர்க்கரையானது பரிணைப்பு
 உயர்த்துகின்றன.
- ⑧ RNA-யின் மூன்று உணர்வுகள் அமில.

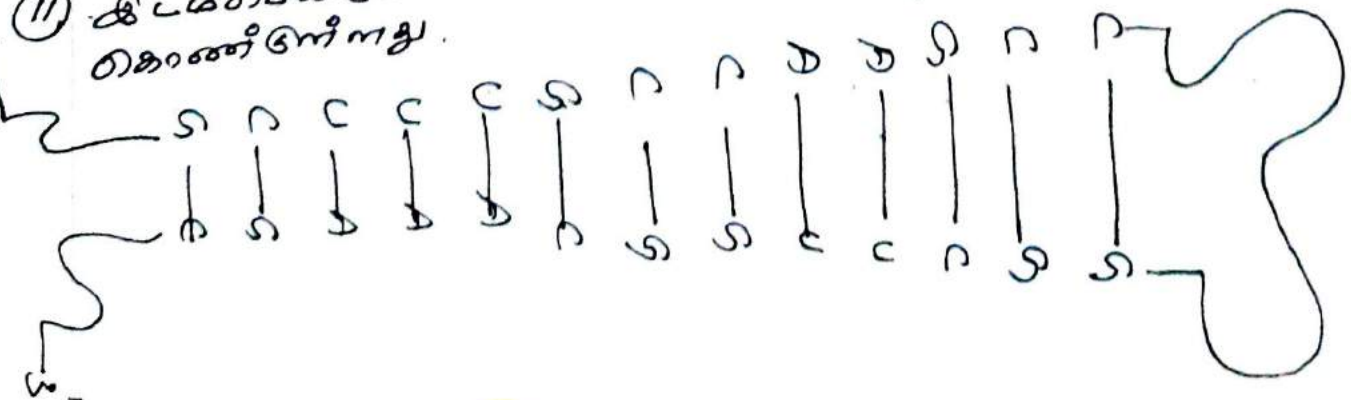
- (i) கிடைசு - RNA
- (ii) தூதுவர் - RNA
- (iii) ரைபோசோமல் - RNA

10



RNA- டைர்ப்பின் ஒற்றைச்சர்க்கரையால்.

⑪ கிடைசு RNA - கார்போக்சிக் கிணைப்பு
 உணர்வுள்ளது.



பியூரினி நியூக்ளியோடைடுகளின் சிதைவுகைகள்:-

- ① சிசுடுடில், நியூக்ளின் அமின்களின் சிதைவுகைகள் நடைபெறுகிறது.
- ② கண்ணாபிளாசு சூக்ரம் ஹைபோநியூக்ளியேஸ்கள் மற்றும் டி-ஆக்ஸி ஹைபோநியூக்ளியேஸ்கள் RNA மற்றும் DNA இன் மூலக் கூறுகளாக மாற்றுகின்றன.
- ③ ஹைபோநியூக்ளியோடைடுகள் மற்றும் ஹைப்பூரிக் அமின்கள் 3' மற்றும் 5' - மோனோ நியூக்ளியோடைடுகளாக கண்ணாபிளாசு பாஸ்போ டயஸ்டேஸ் நொடியின் மூலம் மாற்றப்படுகிறது.
- ④ மூன்று சிசுடுடில் நியூக்ளியோடைடுகள் மூலம் ஹைப்பூரிக் அமின் பால்பேடி சிசுடுடின் மூலம் நியூக்ளியோசைடுகள் உருவாகிறது. பியூரின்கள் மூலம் உருவாகிறது. சிசுடுடில் சிசுடுடின் மூலம் உருவாகிறது. சிசுடுடில் சிசுடுடின் மூலம் உருவாகிறது.
- ⑤ உணர்வு மூலம் எடுக்கப்படும் பியூரினின் மூலம் பரிசுத்தம் சிசுடுடின் மூலம் நியூக்ளின் அமின்களின் சிதைவுகைகள் உருவாகிறது.
- ⑥ உணர்வு மூலம் எடுக்கப்படும் பியூரின்கள் சிசுடுடின் மூலம் பியூரின்கள் சிசுடுடின் மூலம் உருவாகிறது.
- ⑦ பியூரின்கள் சிசுடுடின் மூலம் உருவாகிறது. பரிசுத்தம் சிசுடுடின் மூலம் உருவாகிறது.

பியூரினி நியூக்ளியோடைடுகளின் சிதைவுகைகள்:-
 பரிசுத்தம் சிசுடுடின் மூலம் உருவாகிறது. பரிசுத்தம் சிசுடுடின் மூலம் உருவாகிறது. பரிசுத்தம் சிசுடுடின் மூலம் உருவாகிறது.
 β- அமினோ ஐசோப்யூட்டரேட்டாக மாற்றுகிறது.
 NH₃ மற்றும் CO₂ சிசுடுடின் மூலம் உருவாகிறது.