

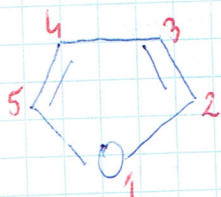
D32.

T: Związki heterocykliczne. Kwas nukleinowy.

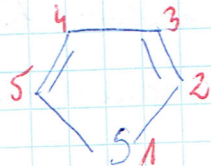
Związki heterocykliczne (heterocykle) - to związki cykliczne, które w pierścieniu mają jeden lub więcej atomów innych niż atomy węgl. Tymi heteroatomami są najczęściej tlen lub azot, może być też siarka, fosfor lub inne.

Ważne związki heterocykliczne:

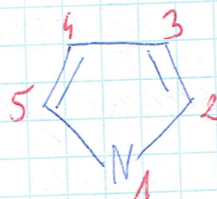
furan (O)



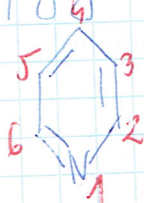
tiolen (S)



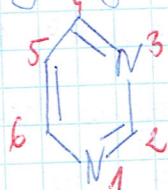
pirrol (N)



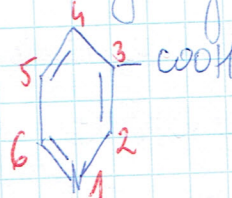
pirydyna (N)



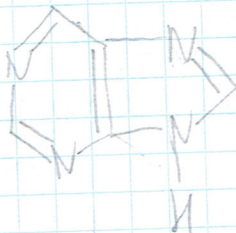
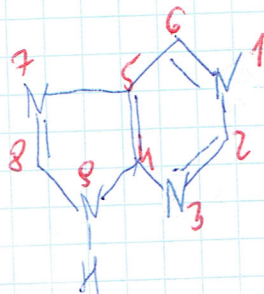
pirymidyna (2N)



kwas nikotynowy (N)



puryna (2N - heterocykliczny, skondensowany)



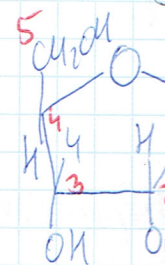
Kwas nukleinowy
zawiera fosfor
nukleotomowy

Nukleotyd

zasady azotowe

W nukleotydach

β -D-m



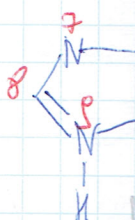
Zasady

podstawnym

Do

W.

adenin
DNA i



Kwasy nukleinowe są wielowzrostkowymi polidiestrami kwasu fosforowego (V). Podstawą jednostkę struktury kwasów nukleinowych są **nukleotydy**.

cykliczne, które
nie mają
lub azot, może być

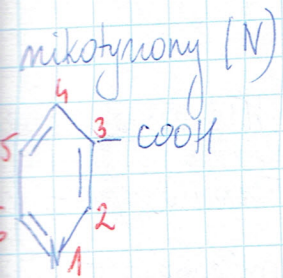
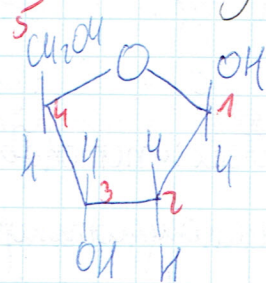
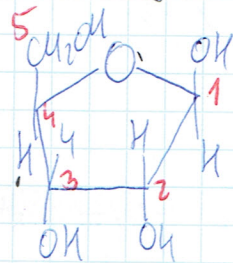
Nukleotydy są cząsteczkami składającymi się z trzech grup:
zasady azotowej, cukru i grup fosforanowych.

W nukleotydach występują dwa różne cukry:

β -D-ryboza

oraz

β -D-2-deoksyryboza

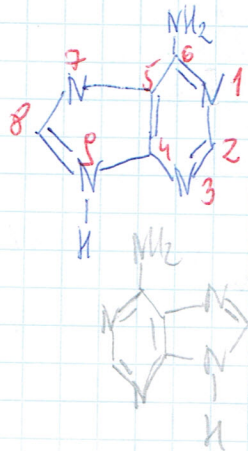


Zasady azotowe spotykane w nukleotydach są pochodnymi puryny i pirymidyny.

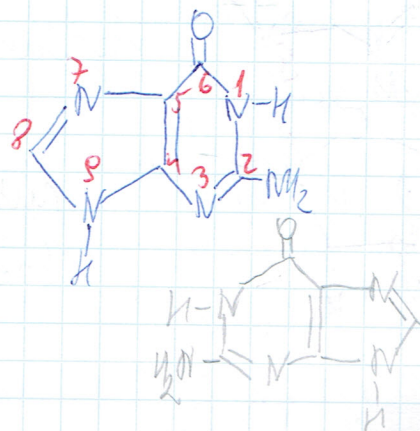
• Do zasad purynowych należą:

Ad.

adenina (A)
DNA i RNA



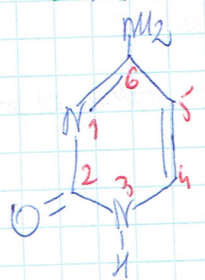
guanina (G)
DNA i RNA



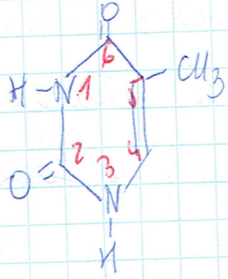
Do zosied piwymidymonyeli moleiz:

Wkl

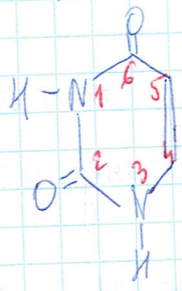
cytozyna (C)
DNA i RNA



tymina (T)
DNA

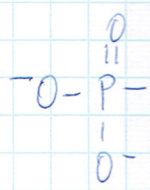


uracyl (U)
RNA



Nukleozyd
mazyne sig

Wkl.



Treim skladnikami nukleotydu sa grupy fosforanone(V).
Zelesnie od typu nukleotydu moga one wystepowac
jako mono-, di- i trifosforany; np.:

AMP - adenozymonofosforan

GMP - guanozymonofosforan

ATP - adenozymotrifosforan

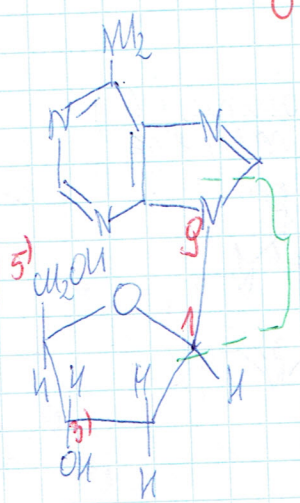
GDP guanozymodifosforan

Nukleotydy
Tarcuchy

Czasteczka skladajaca sie z cukru i zasady azotowej
mazyne sig **nukleozydem**.

cukier
+
zasada

Wkl



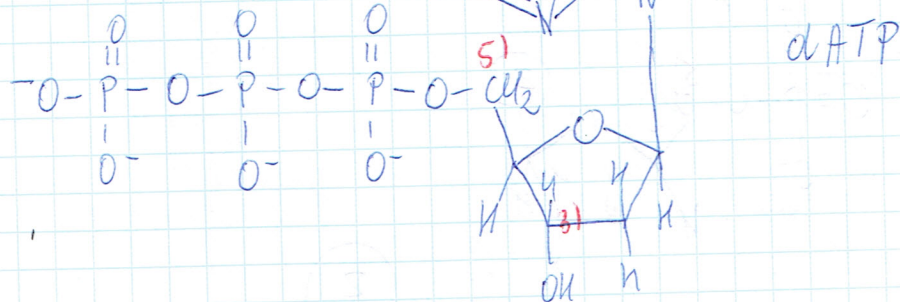
miazanie N-glikozydowe

nukleozyd A
(deoksyadenozyna)

Sekwencja
opisywana j
np.: ATGC
zasad azot
zamiarujacy
miesie ze s
syntezowan

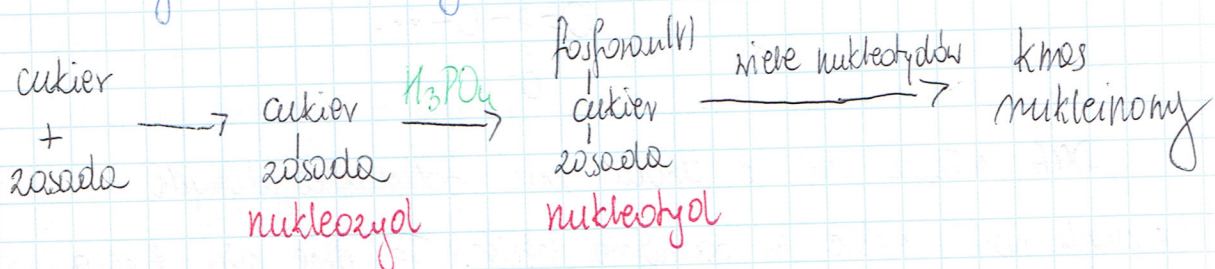
Nukleozyd z dołączonymi grupami fosforanowymi
nazywa się **nukleotydem**.

Wzł.



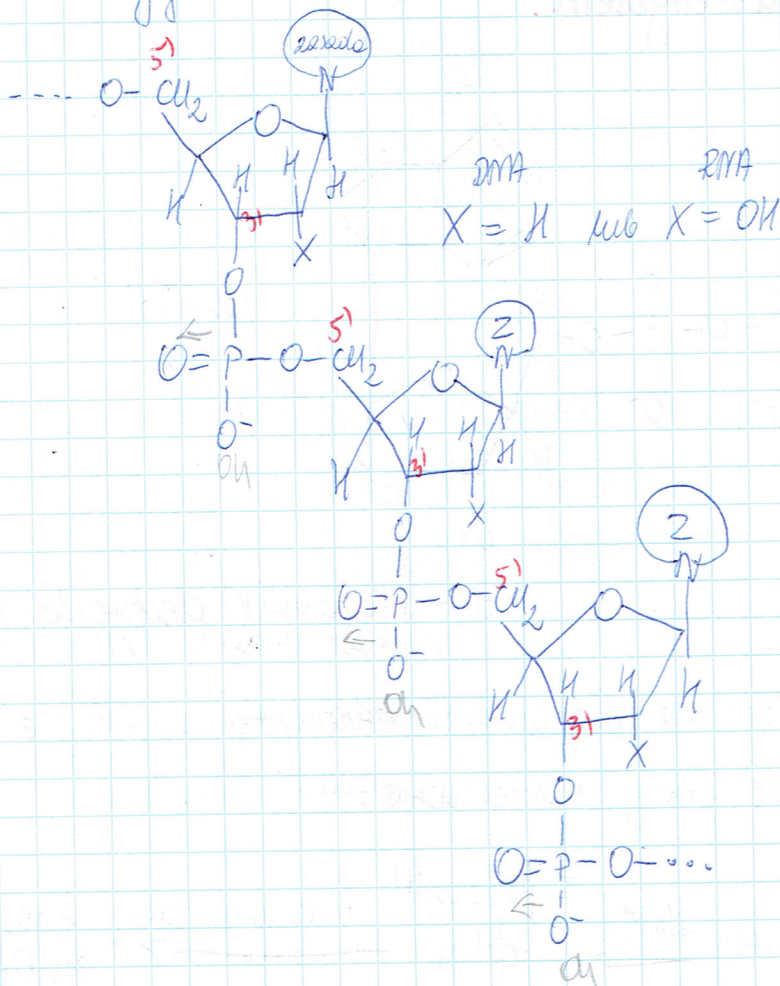
5'-trifosforan(V) deoksyadenozyny

Nukleotydy łączą się wzajemnie estrami w łańcuch
Taniacdy tworząc łańcuch nukleinowy:



Sekwencja nukleotydów w łańcuchu kwasu nukleinowego
opisywana jest zazwyczaj za pomocą skrótów jednoliterowych
np.: ATGCTACAG. Skróty A, G, U, C i T pochodzą od nazw
zasad azotowych, które włączają się do tworzenia nukleotydów
zamiastujących te zasady. Kolejność ułożenia nukleotydów
nieśie ze sobą informację o składzie aminokwasowym białka
syntezowanego na podstawie łańcucha. Ze względu na

linię budowę Tęciuchę kęsu nukleinowego moŹe
 wyróŹnić jęgo 5' i 3' koniec:



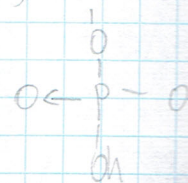
Zadanie 1

Narysuj p

a) DNA

b) RNA

c)



DNA składa się z dwóch nici polinukleotydowych

skręconych wokół siebie w podwójną helisę. Te dwie nici biegną
 w przeciwnych kierunkach i są utrzymywane razem przez połączenia
 wodorowe między specyficznymi parami zasad. Pary zasad to
 kompleksy, w których zasada purynowa z jednego Tęciucha
 łączy się z zasadą pirymidynową z drugiego Tęciucha. Adenina
 łączy się z tyminą (lub uracylem) za pomocą dwóch wiązań
 wodorowych, guanina z cytozyną za pomocą trzech wiązań
 wodorowych.

Zadanie 2

Jaka jest s

do następ

a) 5' G -

3' C -

b) 5' G -

3' C -

Zadanie 3

Jaka sekwencja

można

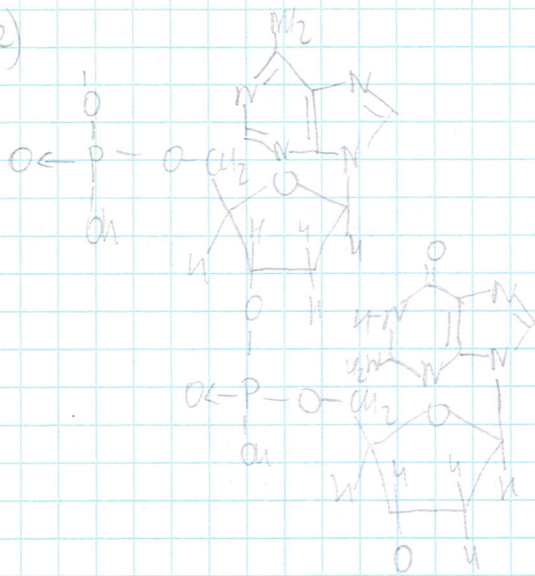
Zadanie 1:

Narysuj pełną strukturę dinukleotydu:

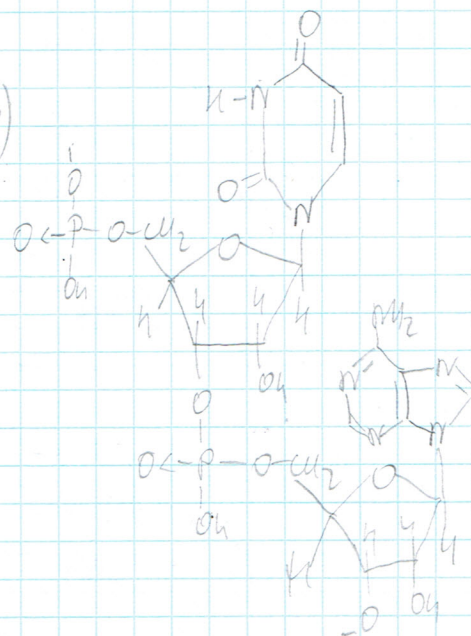
a) DNA A-G

b) RNA U-A

a)



b)



Zadanie 2

Jaka jest sekwencja w nici DNA, która jest nicią komplementarną do następującej nici:

a) 5' G-G-C-T-A-A-T-C-C-G-T 3'

3' C-C-G-A-T-T-A-G-G-C-A 5'

b) 5' G-G-A-T-C-T-C-A-G 3'

3' C-C-T-A-G-A-G-T-C 5'

Zadanie 3

Jaka sekwencja zasad RNA jest komplementarna do następującej sekwencji zasad DNA?

G-A-T-T-A-G-C-G-T-A

C-U-A-A-U-G-G-C-A-U