

Nukleozyd jest zbudowany z cząsteczki pięciowęglowego cukru (ryboza albo deoksuryboza) i zasady azotowej. Można, zatem powiedzieć, że nukleozydy powstają po odłączeniu od nukleotydu reszty kwasu fosforowego. Nukleozydy różnią się rodzajem cukru i zasady azotowej. Nukleozydy, które w swej budowie zawierają rybozę to:

adenozyna

posiadająca adeninę,

urydyna

posiadająca uracyl,

guanozyna

posiadająca guaninę,

cytydyna

posiadająca cytozynę. Nukleozydy, które w swej budowie zawierają deoksurybozę to:

deoksyadenozyna, deoksycytydyna, deoksyguanozyna i deoksytymidyna posiadająca tyminę.

Po przyłączeniu do nukleotydu trzech reszt fosforanowych powstanie trifosforan nukleotydu.

Wymienia się następujące rodzaje trifosforanów nukleozydów: trifosforan adenozy (

ATP

), trifosforan guanozyny (

GTP

), trifosforan cytydyny (

CTP

), trifosforan urydyny (

UTP

), trifosforan deoksyadenozyny (

dATP

), trifosforan deoksyguanozyny (

dGTP

), trifosforan deoksycytydyny (

dCTP

), trifosforan deoksytymidyny (

dTTP

). Związki te odgrywają w organizmach różnorakie funkcje biologiczne. Są one substratem w procesie powstawania kwasów nukleinowych, biorą udział w replikacji i transkrypcji. Są one magazynem energii niezbędnej do przebiegu procesów metabolicznych komórki.

Defosforylacja to proces odłączenia dwóch z trzech cząsteczek kwasu fosforowego. W wyniku defosforylacji uwalnia się pewna porcja energii i to właśnie ona wykorzystywana jest przez komórkę. Wśród trifosforanów nukleozydów najistotniejszą rolę pełni trifosforan adenozy – ATP. Jest to tzw. uniwersalny przenośnik energii.

Fosforylacja

to proces powstawania ATP. Równanie fosforylacji: $ADP + P_i \rightarrow ATP + \text{energia}$. Istnieją 3 rodzaje fosforylacji: fosforylacja substratowa, oksydacyjna i fotosyntetyczna. W fosforylacji

fotosyntetycznej w syntezie ATP wykorzystywana jest energia świetlna. Zachodzi ona w chloroplastach w komórkach roślinnych, w I etapie fotosyntezy – fazie jasnej. Wyróżnia się fosforylację fotosyntetyczną cykliczną i niecykliczną fosforylacji oksydacyjnej synteza ATP zachodzi z udziałem energii uwalnianej w czasie transportu protonów i elektronów przez przenośniki łańcucha oddechowego w mitochondrium. W fosforylacji substratowej niezbędna do powstania ATP jest energia wiązań chemicznych uwalniana podczas wielu reakcji biochemicznych w komórce.