

Lipidy

Z lipidov (gr. lipos = tuk) sú najvýznamnejšie **tuky**, čo sú **estery vyšších mastných kyselín a glycerolu**. Obsah a druh tuku závisí od druhu, výživy, fyziologického stavu, veku. Tuky majú v bunke niekoľko významných funkcií:

- zdroj energie (1g = 38 kJ)
- stavebná funkcia - fosfolipidová vrstva biomembrán
- metabolická funkcia
- izolačná, resp. termoregulačná funkcia
- zásobná funkcia (tukové tkanivo u živočíchov, endosperm u rastlín)
- ochranná funkcia - okolo dôležitých orgánov (vosky u rastlín)
- sú rozpúšťadlom pre vitamíny A, D, E, K (vitamíny rozpustné v tukoch)

Typické membránové lipidy sú zložené z glycerolu, polárnej skupiny (oligosacharidového zvyšku) a vyššej mastnej kyseliny, ktorá je nepolárna. Z toho dôvodu má celá molekula glycerolfosfolipidu polárny charakter, ktorý určuje jej orientáciu vo vodnom prostredí. Takáto štruktúra má veľký význam pri tvorbe **biomembrán**.

Sacharidy

Sacharidy (lat. saccharum = cukor) sú základnou zložkou všetkých živých organizmov a zároveň najrozsiahljšou triedou biologicky aktívnych molekúl. Vznikajú z neústrojných (anorganických) látok v zelených rastlinách v procese fotosyntézy, počas ktorého sa slnečná energia premieňa na energiu chemických väzieb atómov v molekule sacharidu. Živočíchy prijímajú sacharidy v potrave a dýchaním, ktorého základom je biologická oxidácia, sa táto energia uvoľňuje pre ostatné metabolické procesy.

Fotosyntézou vzniknuté monosacharidy sú najjednoduchšie cukry a zároveň najmenšie zložky zložitejších sacharidov, v ktorých sú jednotlivé monosacharidy pospájané navzájom **glykozidovou väzbou**. Sacharidy sa podľa počtu monosacharidových jednotiek delia na:

- **monosacharidy**
- **disacharidy** - 2 jednotky
- **oligosacharidy** - niekoľko jednotiek, súčasti glykoproteínov a glykolipidov
- **polysacharidy** - veľký počet jednotiek; pre svoju veľkosť niekoľko 100 tisíc Daltonov a viac patria spolu s bielkovinami a nukleovými kyselinami k biomakromolekulám

Nukleové kyseliny

Nukleové kyseliny sú makromolekulové zlúčeniny, ktoré sa nachádzajú v bunkovom jadre a niektorých organelách (mitochondrie, chloroplasty). Ich základnou stavebnou jednotkou sú nukleotidy, ktoré sa spájajú do lineárneho polynukleotidového reťazca prostredníctvom **fosfodiesterovej väzby**. Každý nukleotid sa skladá z 3 zložiek:

1. **dusíkatá báza** - **adenín** (s označením A), **guanín** (G), **cytozín** (C), **tymín** (T), **uracil** (U)
2. **5-uhlíkatý cukor** - **ribóza** (RNA) alebo **deoxyribóza** (DNA)
3. **zvyšok kys. trihydrogenfosforečnej** (H_3PO_4) - tvorí vonkajšiu kostru polynukleotidového reťazca

DNA vo väčšine živých organizmov je tvorená z dvoch špirálovite zatočených polynukleotidových reťazcov, ktoré ležia oproti sebe. Podľa pravidla o párovaní báz leží A oproti T a C leží oproti G. Párovanie je zabezpečené prostredníctvom vodíkových mostíkov.

V nukleových kyselinách je uložená genetická informácia, ktorá určuje, (i.) v ktorom čase, (ii.) za akých podmienok a (iii.) ktoré bielkoviny a s tým spojené produkty metabolických dráh bude bunka obsahovať. Pre život prevažnej väčšiny buniek (okrem niektorých vysoko špecializovaných typov - červené krvinky cicavcov, cievy a cievice rastlín) je nepoškodená genetická informácia životne dôležitá. Nukleové kyseliny predstavujú hmotný základ dedičnosti a premenlivosti živých organizmov.

Tab. Rozdiely medzi DNA a RNA

	DNA	RNA
cukorná zložka	deoxyribóza	ribóza
dusíkaté bázy	A-T, C-G	A-U, C-G
počet reťazcov	dvojreťazcová	jednoreťazcová