**Základy chémie**

**Úvod do organickej chémie**

1. Aké sú charakteristické črty organických zlúčenín?
2. Na základe čoho môžeme predpovedať tvar organických molekúl okolo daného atómu?
3. Aké typy vzorcov sa používajú na kreslenie organických molekúl?
4. Čo je funkčná skupina a prečo sú funkčné skupiny dôležité?
5. Čím sa líšia organické molekuly od iónových?
6. Ako stanovíme polaritu organickej molekuly?

**Nasýtené organické zlúčeniny**

1. Charakterizujte alkány.
2. Čo sú to konštitučné izoméry?

**Nenasýtené organické zlúčeniny**

1. Charakterizujte alkény.
2. Charakterizujte alkíny.
3. Charakterizujte aromatické zlúčeniny.
4. Uveďte aký je rozdiel medzi konštitučným izomérom a stereoizomérom.
5. V čom sa líšia cis a trans izoméry?
6. Aké typy reakcií poskytujú alkény?
7. Vysvetlite Markovnikovo pravidlo.
8. Akým typom reakcií podlieha benzén?

**Zlúčeniny obsahujúce O, X, S**

1. Charakterizujte alkoholy.
2. Charakterizujte étery.
3. Charakterizujte alkylhalogenidy.
4. Charakterizujte tioly.
5. Uveďte ako sú klasifikované alkoholoy a tioly.
6. Opíšte vlastnosti alkoholov, éterov, alkylhalogenidov a tiolov.
7. Čo vzniká dehydratáciou alkoholov? Akým pravidlom sa riadi reakcia?
8. Čo vzniká oxidáciou alkoholov?
9. Čo vzniká oxidáciou tiolov?

**Aldehydy a ketóny**

1. Charakterizujte aldehydy a ketóny.
2. Čo vzniká oxidáciou aldehydov?
3. Čo vzniká oxidáciou a redukciou aldehydov a ketónov?
4. Popíšte (slovne) reakciu, ktorá prebieha v procese videnia.
5. Čo je to hemiacetál a acetál? Ako vznikajú? Uveďte príklady.

**Karboxylové kyseliny, estery a amidy**

1. Charakterizujte karboxylové kyseliny.
2. Charakterizujte estery.
3. Charakterizujte amidy.
4. Čo vznikne reakciou karboxylových kyselín s bázou?
5. Čo sú to mydlá?
6. Popíšte čistiacu schopnosť mydla.
7. Popíšte reakcie premeny karboxylových kyselín na estery a amidy.
8. Čo vzniká hydrolýzou esterov a amidov?
9. Popíšte molekulu penicilínu a jeho účinok.

**Amíny a neurotransmitéry**

1. Charakterizujte amíny.
2. Čo sú to alkaloidy? Uveďte príklady.
3. Čo vznikne reakciou amínu s kyselinou?
4. Čo sú to neurotransmitéry a čím sa líšia od hormónov?
5. Aká je úloha dopamínu a serotonínu v ľudskom organizme?
6. Uveďte príklady derivátov 2-fenyletylamínu.
7. Čo je to histamín?
8. Čo sú to antihistaminiká?
9. Ako účinkujú liečivá, ktoré sa viažu na H2 receptor histamínu?

**Lipidy**

1. Charakterizujte lipidy.
2. Klasifikujte mastné kyseliny.
3. Čo sú to vosky?
4. Charakterizujte triacylglyceroly. Ako sa líšia v tukoch a olejoch?
5. Čo vzniká hydrolýzou triacylglycerolov?
6. Popíšte hlavné typy fosfolipidov.
7. Popíšte štruktúru bunkovej membrány. A tiež prechod cez membránu.
8. Popíšte hlavné štrukturálne črty steroidov.
9. Čo sú to hormóny? Uveďte príklady.
10. Ktoré vitamíny sú rozpustné v tukoch? Charakterizujte ich.
11. Uveďte všeobecnú charakteristiku eikozanoidov.
12. Charakterizujte leukotriény a prostaglandíny.

**Cukry**

1. Čo sú to sacharidy?
2. Uveďte ako sú cukry klasifikované.
3. Uveďte hlavné štrukturálne črty monosacharidov.
4. Uveďte ako sa zapisujú cyklické formy cukrov.
5. Uveďte rozdiely medzi celulózou, škrobom a glykogénom.
6. Uveďte príklady cukrov obsahujúcich amino skupinu, amidickú alebo karboxylátový ión.
7. Akú úlohu zohrávajú cukry pri určovaní krvných skupín?

**Aminokyseliny**

1. Uveďte hlavné štrukturálne črty aminokyselín.
2. Popíšte acido-bázické vlastnosti aminokyselín.
3. Aké sú hlavné štrukturálne črty peptidov?
4. Uveďte príklady jednoduchých biologicky aktívnych peptidov.
5. Charakterizujte primárnu, sekundárnu, terciárnu a kvartérnu štruktúru proteínov.
6. Charakterizujte fibrilárne proteíny -keratín a kolagén.
7. Charakterizujte globulárne proteíny hemoglobín a myoglobín.
8. Čo vzniká hydrolýzou proteínov?
9. Čo je to denaturácia?
10. Popíšte hlavné štrukturálne črty enzýmov.
11. Aké využitie majú enzýmy v lekárstve?

**Nukleozidy, nukleotidy a nukleové kyseliny**

1. Popíšte hlavné štrukturálne črty nukleozidov a nukleotidov.
2. Čím sa líšia DNA a RNA?
3. Popíšte DNA.
4. Popíšte proces replikácie.
5. Popíšte RNA, uveďte aké typy RNA poznáme a popíšte ich funkciu.
6. Popíšte proces transkripcie.
7. Čo je to genetický kód?
8. Popíšte proces translácie.