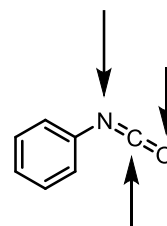
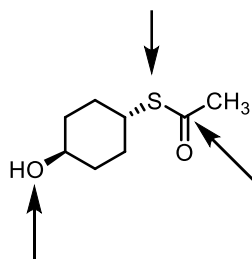
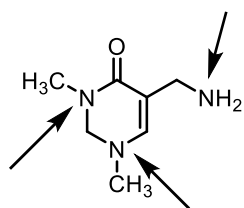


Jméno studenta:

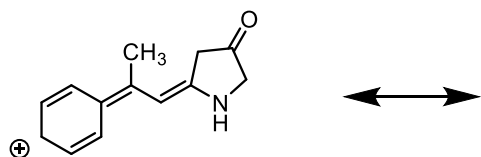
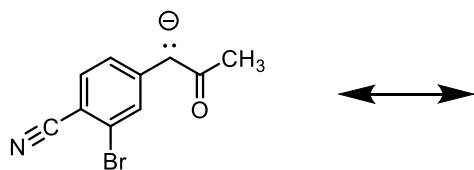
Učo:

Vedoucí semináře:

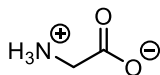
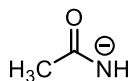
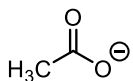
1. Určete očekávanou geometrii (tetraedrání, trigonální, lineární) označených atomů. **9 bodů**



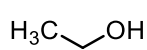
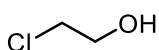
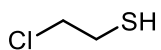
2. Zakreslete 4 významné rezonanční struktury demonstrující delokalizaci aniontu nebo kationtu pro každou z uvedených molekul. **16 bodů**



3. Seřadte následující molekuly v pořadí bazicity (1 = nejsilnější báze, 3 = nejslabší báze). Krátce a jednoznačně zvolené pořadí vysvětlete. **10 bodů**



4. Seřadte následující molekuly v pořadí klesající hodnoty pKa (1 = nejvyšší pKa hodnota, 3 = nejnižší pKa hodnota). Krátce a jednoznačně zvolené pořadí vysvětlete. **10 bodů**

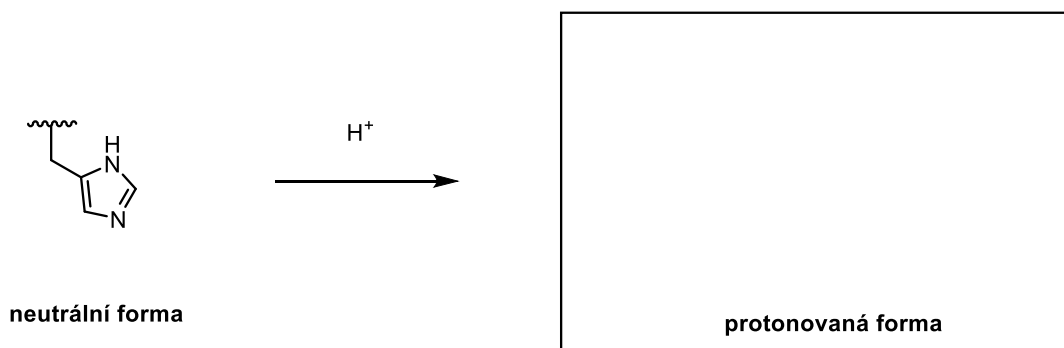


5. Histidin je aminokyselina běžná v mnoha proteinech. V postranním řetězci obsahuje zobrazenou bazickou skupinu v neutrální formě. **13 bodů**

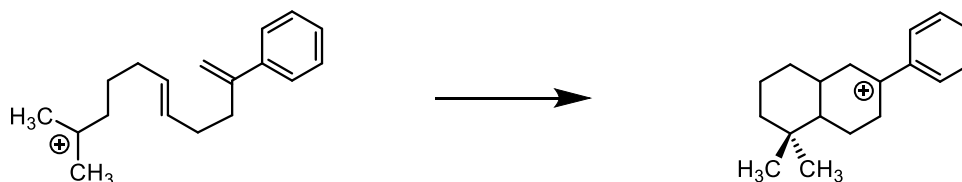
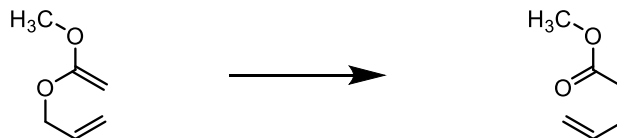
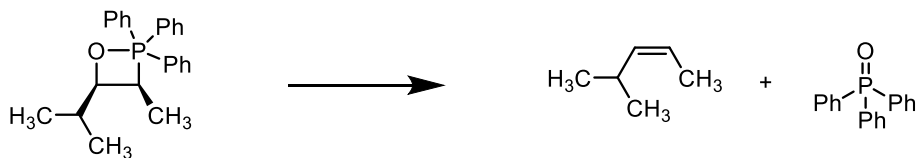
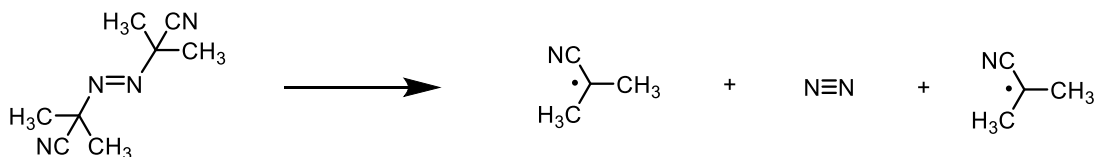
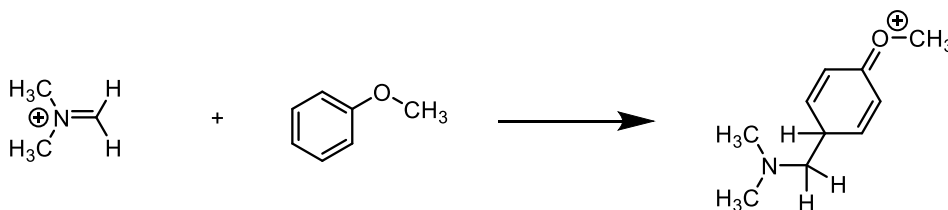
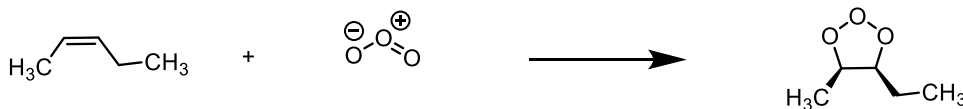
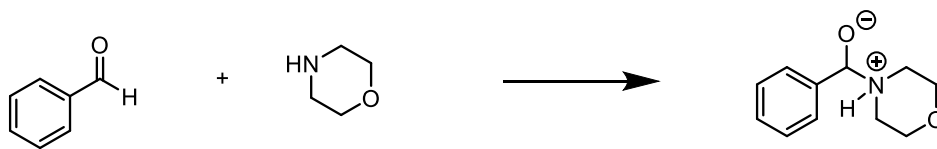
(a) V jakých orbitalech jsou umístěny volné elektronové páry na atomech dusíku (s, p, sp, sp², sp³)? Označte v rámci uvedené neutrální formy.

(b) Zakreslete strukturu produktu po reakci s 1 ekvivalentem kyseliny (tj. protonovanou formu). Svoji volbu jasně vysvětlete s využitím konceptu delokalizace a rezonančních struktur.

(c) Myslíte, že za fyziologického pH 7.4 bude převažovat neutrální nebo protonovaná forma? Protonovaná forma má pKa = 7.8.



6. V následujících organických reakcích **(a)** doplňte všechny chybějící volné elektronové páry a **(b)** zakreslete šipky zachycující přesun elektronů (arrow pushing) a tvorbu/zánik příslušných vazeb. **21 bodů**



7. Následující organické molekuly reagují tak, jak ukazují šipky. **(a)** Doplňte všechny chybějící volné elektronové páry a **(b)** zakreslete struktury vznikajících produktů. **21 bodů**

