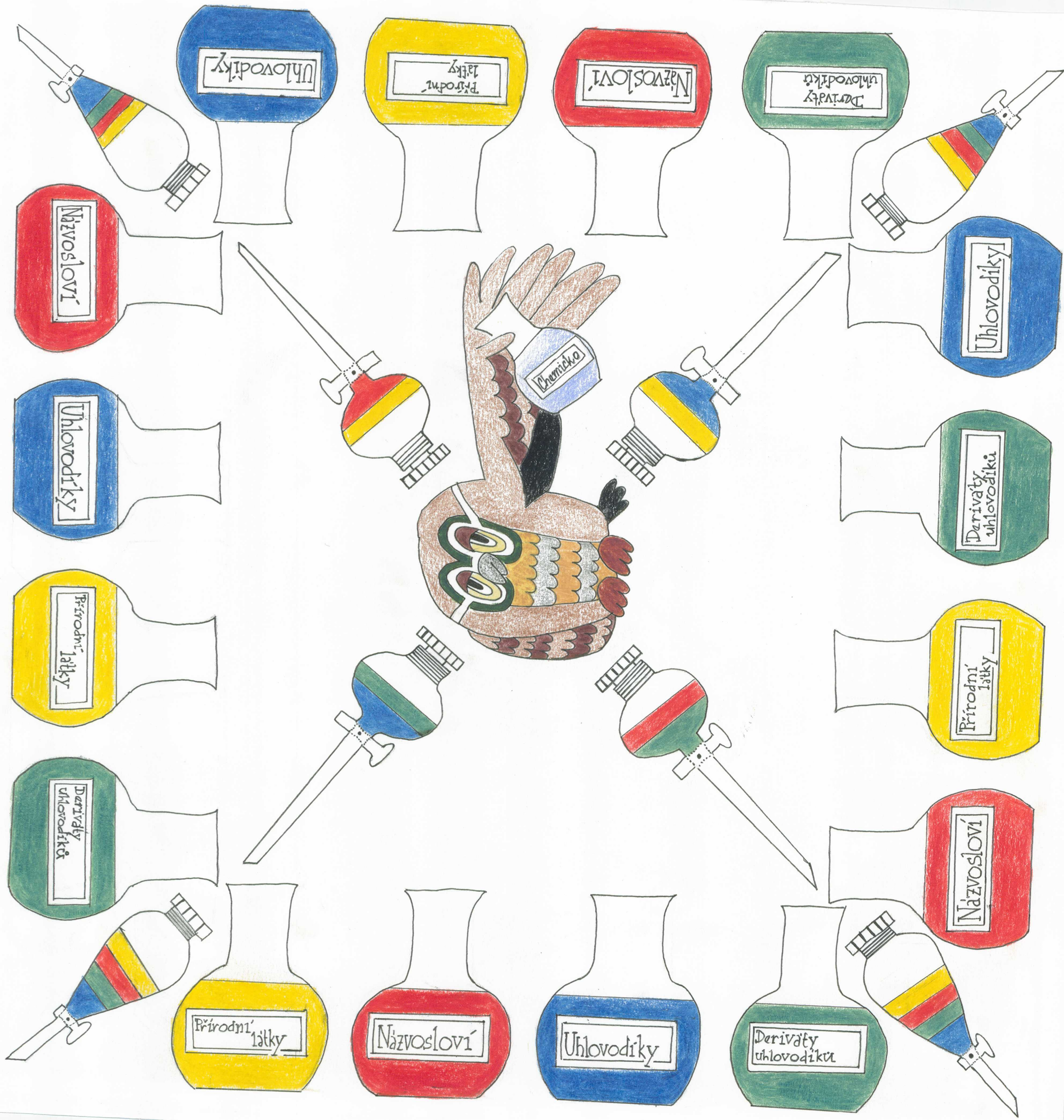




PRAVIDLA HRY CHEMICKO

- Co ke hře potřebujeme?
 - herní plán (vytisknout na papír formátu A3, podlepit nebo zatavit)
 - 4 figurky různých barev
 - hrací kostku
 - 4 sady otázek, vytisknout na barevné papíry:
 - 4 klíče ke každé sadě otázek, vytisknout na barevné papíry:

Názvosloví – červený papír, Uhlovodíky – modrý papír,

Deriváty uhlovodíků – zelený papír, Přírodní látky – žlutý papír

- Žáci se rozdělí do 4 skupin. Každá skupina má svoji figurku, která na začátku hry stojí v rohu herního plánu (tedy na dělicí nálevce se všemi 4 barvami).
- Každá skupina má na začátku hry před sebou 4 kartičky s nápisy kategorií (žlutá kartička Přírodní látky, červená kartička Názvosloví, zelená kartička Deriváty uhlovodíků a modrá kartička Uhlovodíky).
- Zástupce každé skupiny hodí kostkou. Ten, který hodí nejvyšší číslo vyhrál a může začínat hru. Po této skupině, která vyhrála vhažování, pokračuje skupina s druhým nejvyšším číslem apod.
- Skupina, která vyhrála vhažování, hodí kostkou. Popostoupí přesně o tolik políček, jaké číslo padlo na kostce (políčka jsou na herním plánu jako „baňky“. Postupovat se může libovolným směrem (tedy doleva nebo doprava, nikoliv po diagonále).
- Skupina, která je na tahu a právě postoupila na baňku určité barvy, otočí vrchní kartičku z hromádky příslušné barvy (kartička, kterou otáčí, musí mít stejnou barvu jako baňka, na které právě stojí figurka).
- Pokud se skupina dostala hodem kostkou opět do rohu herního plánu (tedy na dělicí nálevku se čtyřmi barvami), hráči si mohou vybrat, na jakou otázku budou odpovídat (tedy ze které hromádky si otázku vyberou).
- Rozhodčí hry (učitel), se podívá do klíče příslušné barvy (klíč má stejnou barvu jako kartička s otázkou a baňka, na které stojí figurka). Pokud skupina odpověděla na otázku správně, otočí kartičku příslušné barvy a kategorie, kterou obdrželi na začátku hry, rubem nahoru (tedy nápisem dolů).
- V případě dobré i správné odpovědi předává skupina hrací kostku dále a hází a odpovídá další skupina hráčů.....
- Všechny skupiny se vystřídají v házení a odpovídání a hrací kostka se vrací k začínající skupině hráčů. Ti opět hází kostkou, ale neposouvají figurku již z výchozího rohu, ale z baňky, na které právě stojí.
- Pokud je číslo, které padne na kostce, dostane na baňku, jejíž barvu již získali (mají kartičku otočenou nápisem dolů), mohou jít druhým směrem a stoupnout si na barvu baňky, kterou ještě nezískali (ovšem skupina nehází kostkou znovu, postupuje pouze o číslo, které padne prvním a jediným vhozením kostky).
- Pokud nemá skupina jinou možnost a všechny baňky, na které má možnost dojít, mají barvy, které již skupina získala, posune se skupina na baňku (o příslušný počet vhozený kostkou) jejíž barvu již má, ale přesto odpoví na otázku. Odpoví-li dobře, může skupina házet znovu kostkou a dál postupovat a odpovídat. Odpoví-li skupina špatně, předává hrací kostku další skupině.
- Prvním úkolem je otočit všechny čtyři kartičky, které skupina obdržela, nápisem dolů (tedy alespoň jednou správně odpovědět na otázku z dané kategorie).

- Pokud má skupina otočené všechny čtyři kartičky kategorií, je jejím úkolem se dostat do rohu herního plánu, který si vybere (skupina si vybírá roh podle dvou barev, které jsou v dělicích nálevkách na diagonále herního plánu – vybírají si, na které skupiny otázek odpovídali nejlépe). Když hodí skupina kostkou, stoupne si na baňku (cestou do vybraného rohu) a odpovídá na otázku stejným způsobem jako v předchozích kolech). Pokud odpoví správně, může v cestě pokračovat, pokud správně neodpoví, zůstává na baňce, na kterou postoupila, ale hrací kostku předává dále.
- Až se skupina dostane do vybraného rohu, nehraje ihned (jedno kolo počká).
- Dále skupina nehází kostkou. Když na ni přijde řada, automaticky postoupí na spodní barvu diagonální dělicí nálevky. Odpoví-li správně na otázku této kategorie (barvy), může v dalším kole odpovídat na otázku horní kategorie (barvy) diagonální dělicí nálevky. Odpoví-li špatně, zůstává skupina na spodní barvě dělicí nálevky a odpovídá v dalších kolech na otázky této kategorie tak dlouho, dokud neodpoví správně (v každém kole však může odpovědět pouze na jednu otázku).
- Až skupina odpoví správně na obě otázky na diagonální dělicí nálevce, postoupí doprostřed herního plánu (na sovu). Tady jim sova (ostatní skupiny) vybere kategorii a vylosuje otázku, na kterou budou odpovídat. Odpoví-li skupina správně, vyhrává celou hru. Odpoví-li skupina špatně, může opět odpovídat v dalším kole na otázku, kterou vyberou ostatní skupiny (druhá a další otázky však musí být z jiné kategorie otázek než byla první otázka).
- Hra se dohrává až do konce (tzn. všechny skupiny postupují až na sovu).
- Pokud některé skupiny skončí ve stejném kole (tj. druhá skupina skončí ve stejném kole hned za první skupinou, která začínala, nastává remíza.

Vypracovali:

Eva Hrobařová, Zuzana Friedelová, Michaela Novotná, Tereza Kudrnová a Jiří Vozka

- studenti 1. ročníku navazujícího magisterského studia učitelství chemie a biologie pro střední školy

- jako seminární práci pro Didaktiku organické chemie v letním semestru 2009

Chemicko

Hra **Chemicko** je analogií známé hry Česko a svými otázkami pokrývá celou středoškolskou látku organické chemie (bezpochyby je možné hru rozšířit na celou středoškolskou chemii).

Zařazení v RVP G:

Vzdělávací oblast Člověk a příroda

Vzdělávací obsah Organická chemie

Cíle:

Žáci si zopakují základní pojmy organické chemie.

Žáci si zopakují názvosloví organických látek.

Žáci se naučí spolupracovat a v krátkém čase řešit zadané otázky. (Kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní)

Žáci si rozšíří povědomí o organických látkách, které se kolem nich běžně vyskytují. (Kompetence k učení)

Hru je vhodné zařadit do výuky na konci školního roku nebo před jinými prázdninami jako příjemné zpestření a zároveň zopakování. Žáci si hraním této hry zopakují všechny základní pojmy z organické chemie a dozví se několik nových informací.

Žáci se rozdělí do čtyř skupin nejlépe po třech členech (ideální je to v semináři, nebo jako vyplnění času, když je přítomna pouze část třídy, či v suplovaných hodinách) a začnou hrát – podrobněji v Pravidlech.

Vřele doporučuji podrobně vysvětlit pravidla, aby se předešlo nejasnostem a dále dbát na kázeň ve třídě. Časová náročnost jest kolem 30-ti minut. Záleží na znalostech žáků a složitosti otázek. Na konci hry je možné a vhodné diskutovat s žáky nové pojmy a souvislosti, které se žáci dozvěděli.

PRAVIDLA HRY CHEMICKO

- Co ke hře potřebujeme?
 - herní plán (vytisknout na papír formátu A3, podlepit nebo zatavit)
 - 4 figurky různých barev
 - hrací kostku
 - 4 sady otázek, vytisknout na barevné papíry:
 - 4 klíče ke každé sadě otázek, vytisknout na barevné papíry:

Názvosloví – červený papír, Uhlovodíky – modrý papír,

Deriváty uhlovodíků – zelený papír, Přírodní látky – žlutý papír

- Žáci se rozdělí do 4 skupin. Každá skupina má svoji figurku, která na začátku hry stojí v rohu herního plánu (tedy na dělicí nálevce se všemi 4 barvami).
- Každá skupina má na začátku hry před sebou 4 kartičky s nápisy kategorií (žlutá kartička Přírodní látky, červená kartička Názvosloví, zelená kartička Deriváty uhlovodíků a modrá kartička Uhlovodíky).
- Zástupce každé skupiny hodí kostkou. Ten, který hodí nejvyšší číslo vyhrál a může začínat hru. Po této skupině, která vyhrála vhažování, pokračuje skupina s druhým nejvyšším číslem apod.
- Skupina, která vyhrála vhažování, hodí kostkou. Popostoupí přesně o tolik políček, jaké číslo padlo na kostce (políčka jsou na herním plánu jako „baňky“. Postupovat se může libovolným směrem (tedy doleva nebo doprava, nikoliv po diagonále).
- Skupina, která je na tahu a právě postoupila na baňku určité barvy, otočí vrchní kartičku z hromádky příslušné barvy (kartička, kterou otáčí, musí mít stejnou barvu jako baňka, na které právě stojí figurka).
- Pokud se skupina dostala hodem kostkou opět do rohu herního plánu (tedy na dělicí nálevku se čtyřmi barvami), hráči si mohou vybrat, na jakou otázku budou odpovídat (tedy ze které hromádky si otázku vyberou).
- Rozhodčí hry (učitel), se podívá do klíče příslušné barvy (klíč má stejnou barvu jako kartička s otázkou a baňka, na které stojí figurka). Pokud skupina odpověděla na otázku správně, otočí kartičku příslušné barvy a kategorie, kterou obdrželi na začátku hry, rubem nahoru (tedy nápisem dolů).
- V případě dobré i správné odpovědi předává skupina hrací kostku dále a hází a odpovídá další skupina hráčů.....
- Všechny skupiny se vystřídají v házení a odpovídání a hrací kostka se vrací k začínající skupině hráčů. Ti opět hází kostkou, ale neposouvají figurku již z výchozího rohu, ale z baňky, na které právě stojí.
- Pokud je číslo, které padne na kostce, dostane na baňku, jejíž barvu již získali (mají kartičku otočenou nápisem dolů), mohou jít druhým směrem a stoupnout si na barvu baňky, kterou ještě nezískali (ovšem skupina nehází kostkou znovu, postupuje pouze o číslo, které padne prvním a jediným vhozením kostky).
- Pokud nemá skupina jinou možnost a všechny baňky, na které má možnost dojít, mají barvy, které již skupina získala, posune se skupina na baňku (o příslušný počet vhozený kostkou) jejíž barvu již má, ale přesto odpoví na otázku. Odpoví-li dobře, může skupina házet znovu kostkou a dál postupovat a odpovídat. Odpoví-li skupina špatně, předává hrací kostku další skupině.
- Prvním úkolem je otočit všechny čtyři kartičky, které skupina obdržela, nápisem dolů (tedy alespoň jednou správně odpovědět na otázku z dané kategorie).

- Pokud má skupina otočené všechny čtyři kartičky kategorií, je jejím úkolem se dostat do rohu herního plánu, který si vybere (skupina si vybírá roh podle dvou barev, které jsou v dělicích nálevkách na diagonále herního plánu – vybírají si, na které skupiny otázek odpovídali nejlépe). Když hodí skupina kostkou, stoupne si na baňku (cestou do vybraného rohu) a odpovídá na otázku stejným způsobem jako v předchozích kolech). Pokud odpoví správně, může v cestě pokračovat, pokud správně neodpoví, zůstává na baňce, na kterou postoupila, ale hrací kostku předává dále.
- Až se skupina dostane do vybraného rohu, nehraje ihned (jedno kolo počká).
- Dále skupina nehází kostkou. Když na ni přijde řada, automaticky postoupí na spodní barvu diagonální dělicí nálevky. Odpoví-li správně na otázku této kategorie (barvy), může v dalším kole odpovídat na otázku horní kategorie (barvy) diagonální dělicí nálevky. Odpoví-li špatně, zůstává skupina na spodní barvě dělicí nálevky a odpovídá v dalších kolech na otázky této kategorie tak dlouho, dokud neodpoví správně (v každém kole však může odpovědět pouze na jednu otázku).
- Až skupina odpoví správně na obě otázky na diagonální dělicí nálevce, postoupí doprostřed herního plánu (na sovu). Tady jim sova (ostatní skupiny) vybere kategorii a vylosuje otázku, na kterou budou odpovídat. Odpoví-li skupina správně, vyhrává celou hru. Odpoví-li skupina špatně, může opět odpovídat v dalším kole na otázku, kterou vyberou ostatní skupiny (druhá a další otázky však musí být z jiné kategorie otázek než byla první otázka).
- Hra se dohrává až do konce (tzn. všechny skupiny postupují až na sovu).
- Pokud některé skupiny skončí ve stejném kole (tj. druhá skupina skončí ve stejném kole hned za první skupinou, která začínala, nastává remíza.

UHLOVODÍKY

1. Jakého skupenství je butan?

2. Jaké uhlovodíky nazýváme též parafiny (díky jejich malé reaktivitě)?

3. Vyjmenuj 3 fáze radikálové substituce.

4. Jaká konformace cyklohexanu má nejvyšší energii?

5. Jak se nazývají izomery, které se od sebe liší polohou substituentů vázaných na uhlících, které spojuje dvojná vazba?

6. Uveď nenasycený uhlovodík, který urychluje zrání ovoce.

7. V jaké hybridizaci se nachází atom uhlíku vázaný trojnou vazbou?

8. Jak byste připravili acetylid sodný?	9. Jmenuj přesnou skupinu uhlovodíků, mezi něž patří chrysen a pyren.
10. Jakým mechanismem probíhá reakce toluenu s bromem?	11. Co je to krakování a kde se používá?
12. Co je to oktanové číslo?	13. Co je to antracit?
14. Jakým mechanismem běží reakce alkanu s halogenem za ozáření UV světlem?	15. Jakým pravidlem se řídíme při elektrofilní adici na dvojnou vazbu (např. adice HCl na propen)?

16. Jaká látka vznikne katalytickou hydrogenací benzenu?	17. Jakému plynu říkáme také plyn bahenní?
18. Co je to konfigurace?	19. Jaké tři typy adice existují?
20. Jak se nazývá struktura benzenu?	21. Pro nitraci uhlovodíků se používá tzv. nitrační směs. Jaké je její složení?
22. Kolik izomerů má buten a jaké?	23. Jakým triviálním názvem nazýváme 2-methylbut-1,3-dien?

24. Podléhá dvojná vazba rotaci?	25. Jaká látka vzniká oxidací toluenu?
UHLOVODÍKY	UHLOVODÍKY
UHLOVODÍKY	UHLOVODÍKY

UHLOVODÍKY (Tereza Kudrnová)

1. Plynného, dá se zkapalnit.
2. Nasycené uhlovodíky (parum = málo, affinis = slučivý).
3. Iniciace, propagace, terminace.
4. Vaničková.
5. Geometrické izomery.
6. Eten (etylén).
7. sp
8. Reakcí acetylenu (ethinu) se sodíkem.
9. Vícejaderné areny.
10. Substituce elektrofilní.
11. Štěpení dlouhých uhlíkatých řetězců na jednodušší, používá se při výrobě benzínu (krakování petroleje).
12. Oktanové číslo udává kvalitu benzínů (míra klepání motoru při spalování benzínu), čím vyšší okt. číslo, tím kvalitnější benzín.
13. Kvalitní druh černého uhlí.
14. Substituce radikálová.
15. Markovnikovo pravidlo.
16. Cyklohexan.
17. Metan.
18. Způsob řazení jednotlivých atomů vzájemně spojených vazbami.
19. Adice radikálová, elektrofilní a nukleofilní.
20. Planární.
21. Kyselina sírová s dusičnou.
22. 4 izomery, but-1-en, cis-but-2-en, trans-but-2-en, 2-methyl-prop-1-en.
23. Isopren.
24. Nepodléhá.
25. Kyselina benzoová.

UHLOVODÍKY

(Autorské odpovědi: Eva Hrobařová)

1. Plynného, dá se zkapalnit.
2. Nasycené uhlovodíky (parum = málo, affinis = slučivý).
3. Iniciace, propagace, terminace.
4. Vaničková.
5. Geometrické izomery.
6. Eten (etylén).
7. sp
8. Reakcí acetylenu (ethinu) se sodíkem.
9. Vícejaderné areny.
10. Substituce elektrofilní.
11. Štěpení dlouhých uhlíkatých řetězců na jednodušší, používá se při výrobě benzínu (krakování petroleje).
12. Oktanové číslo udává kvalitu benzínů (míra klepání motoru při spalování benzínu), čím vyšší okt. číslo, tím kvalitnější benzín.
13. Kvalitní druh černého uhlí.
14. Substituce radikálová.
15. Markovnikovo pravidlo.
16. Cyklohexan.
17. Metan.
18. Způsob řazení jednotlivých atomů vzájemně spojených vazbami.
19. Adice radikálová, elektrofilní a nukleofilní.
20. Planární.
21. Kyselina sírová s dusičnou.
22. 4 izomery, but-1-en, cis-but-2-en, trans-but-2-en, 2-methyl-prop-1-en.
23. Isopren.
24. Nepodléhá.
25. Kyselina benzoová.

UHLOVODÍKY

1. Plynného, dá se zkapalnit.
2. Nasycené uhlovodíky (parum = málo, affinis = slučivý).
3. Iniciace, propagace, terminace.
4. Vaničková.
5. Geometrické izomery.
6. Eten (etylén).
7. sp
8. Reakcí acetylenu (ethinu) se sodíkem.
9. Vícejaderné areny.
10. Substituce elektrofilní.
11. Štěpení dlouhých uhlíkatých řetězců na jednodušší, používá se při výrobě benzínu (krakování petroleje).
12. Oktanové číslo udává kvalitu benzínů (míra klepání motoru při spalování benzínu), čím vyšší okt. číslo, tím kvalitnější benzín.
13. Kvalitní druh černého uhlí.
14. Substituce radikálová.
15. Markovnikovo pravidlo.
16. Cyklohexan.
17. Metan.
18. Způsob řazení jednotlivých atomů vzájemně spojených vazbami.
19. Adice radikálová, elektrofilní a nukleofilní.
20. Planární.
21. Kyselina sírová s dusičnou.
22. 4 izomery, but-1-en, cis-but-2-en, trans-but-2-en, 2-methyl-prop-1-en.
23. Isopren.
24. Nepodléhá.
25. Kyselina benzoová.

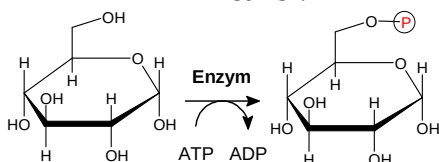
PŘÍRODNÍ LÁTKY

1. Jaký jedovatý plyn odvozený od kyseliny uhličité se uvolňuje při hoření PVC?

2. V jaké podobě se uchovává zásoba glukosy u rostlin a v jaké u živočichů?

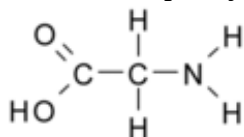
3. Jaký neredukující disacharid je na obrázku?

4. Do jaké třídy patří enzym, který katalyzuje následující reakci?

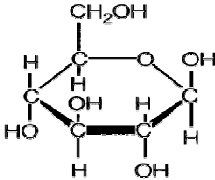
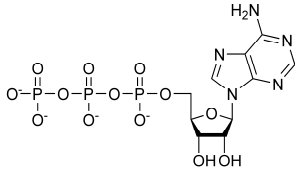


5. Vyjmenujte alespoň tři biologické funkce, které bílkoviny zastávají v lidském organismu?

6. Je tato látka opticky aktivní?



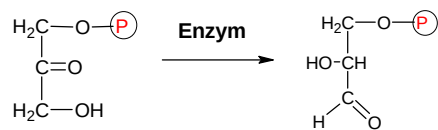
7. Jaký je finální metabolit dusíku u ptáků a jaký u člověka?

8. Proč je oxid uhelnatý toxický?	9. Jaké jsou produkty primární fáze fotosyntézy?
10. Jaký je rozdíl v chemické struktuře mezi tukem a olejem?	11. Uveďte celý název tohoto D – sacharidu (α-β, furanosa-pyranosa)? 
12. Co je to amfion?	13. Jaká molekula je na obrázku a jaká je její funkce v organismu? 
14. Jaké jsou tři základní stavební kameny DNA?	15. Vyjmenujte alespoň tři enzymy, které se účastní replikace DNA?

16. Co je to proenzym?	17. V jaké organelle probíhá buněčné dýchání?
18. Vyjmenujte alespoň dva vitamíny rozpustné v tucích.	19. Napište vzorec monomeru polystyrenu?
20. Vyjmenujte tři biopolymery.	21. Proč by dětské hračky neměly být vyráběny z PVC?
22. Vyjmenujte alespoň tři funkce lipidů v organismu.	23. Kolik je proteinogenních aminokyselin?

24. Uved'te nějaký tetraterpen.

25. Do jaké třídy patří enzym, který katalyzuje následující reakci?



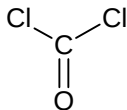
PŘÍRODNÍ LÁTKY

PŘÍRODNÍ LÁTKY

PŘÍRODNÍ LÁTKY

PŘÍRODNÍ LÁTKY – ODPOVĚDI (Jiří Vozka)

1. FOSGEN, dichlorid kyseliny uhličitě



2. U rostlin se jedná zejména o škrob (amylosa, amylopektin), u živočichů se glukosa uchovává v podobě glykogenu.

3. Sacharosa

4. Ligázy.

5. Stavební, katalytická, regulační, obranná, transportní...

6. NE

7. U ptáků je koncovým metabolitem kyselina močová, u člověka močovina.

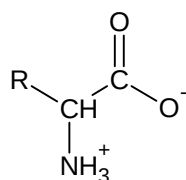
8. Oxid uhelnatý má vyšší afinitu k hemoglobinu než kyslík, proto se snáze naváže a znemožní tak navázání a přenos kyslíku.

9. ATP, NADPH, popř. odpadní produkt – kyslík

10. Tuky i oleje jsou estery alkoholu glycerolu a vyšších mastných kyselin. V tucích jsou však mastné kyseliny nasycené (palmitová, stearová...), v olejích ne, tzn. obsahují alespoň jednu násobnou vazbu (olejová).

11. β – D- glukopyranosa

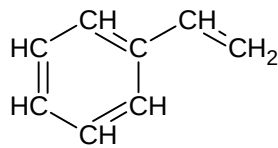
12. Obojetný ion. V jedné části molekuly je kladný a v jiné záporný náboj, navenek se jeví neutrálně. Např. u aminokyselin.



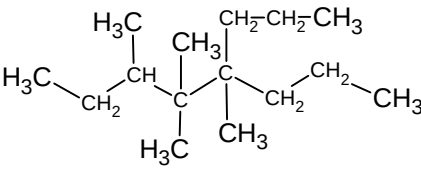
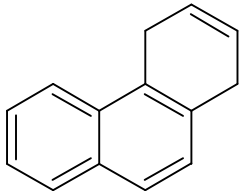
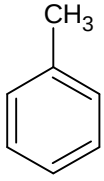
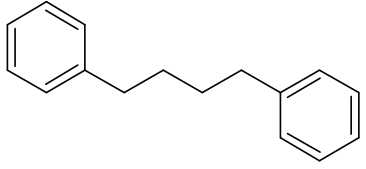
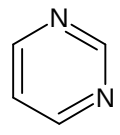
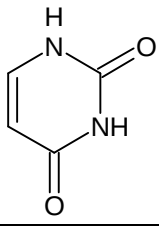
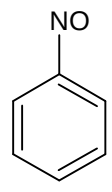
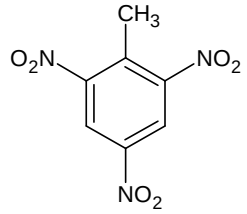
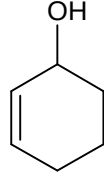
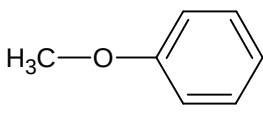
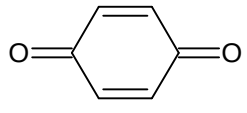
13. Adenosintrifostát, univerzální energetické platidlo. Makroergní molekula.

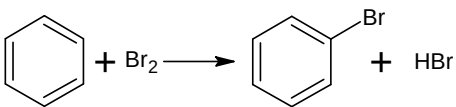
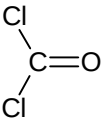
14. 2 – deoxy – D - ribosa, fosfát, dusíkatá báze (adenin, thymin, cytosin, guanin).

15. DNA-polymeráza, svírací protein, DNA-helikáza, primáza, DNA-ligáza a mrak dalších...
16. Neaktivní forma enzymu, která přechází vlivem prostředí nebo jiného enzymu v aktivní formu.(pepsinogen → pepsin)
17. V mitochondriích.
18. vitamín A, vitamín D, vitamín E, vitamín K
19. Ethenylbenzen (styren).



20. Proteiny, polysacharidy (celulosa, amylopektin, amylosa, glykogen), DNA, RNA,
21. Vinylchlorid je jedovatá a karcinogenní látka. V případě, že nedojde k dokonalé polymeraci(jakože málokdy dojde:-D) zůstávají nespojené molekuly vinylchloridu v PVC a mohou způsobit velmi vážné zdravotní potíže a to zejména dětem, protože hračky olizují.
22. Zásobní(energie, uhlík), mechanická ochrana, tepelná izolace, rozpouští se v nich některé vitamíny...
23. 20 základních, v některé literatuře se uvádí 21 (navíc selenocystein) a v některé divočejší literatuře se uvádí 22
24. Karotený (β-karoten), xanthofyly, lykopen.
25. Izomerázy.

1.	Pojmenuj sloučeninu:	2.	Pojmenuj sloučeninu:	3.	Pojmenuj sloučeninu:
			$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-$		
4.	Pojmenuj sloučeninu:	5.	Pojmenuj sloučeninu:	6.	Pojmenuj sloučeninu:
					
7.	Pojmenuj sloučeninu:	8.	Pojmenuj triviálním názvem:	9.	Pojmenuj sloučeninu:
			CHCl_3		
10.	Pojmenuj sloučeninu:	11.	Pojmenuj sloučeninu:	12.	Pojmenuj sloučeninu:
			$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$		
13.	Pojmenuj sloučeninu:	14.	Pojmenuj sloučeninu:	15.	Pojmenuj sloučeninu:
			$\text{H}_3\text{C}-\text{CHO}$		$\text{H}_3\text{C}-\text{CO}-\text{CO}-\text{CH}_3$
16.	Pojmenuj sloučeninu:	17.	Pojmenuj triviálním názvem:	18.	Pojmenuj sloučeninu:
			$\text{H}_3\text{C}-\text{CO}-\text{CH}_3$		$\text{HOOC}-\text{COOH}$
19.	Pojmenuj sloučeninu:	20.	Pojmenuj sloučeninu:	21.	O jaký typ reakce se jedná?
	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$		$\text{Cl}_3\text{C}-\text{COOH}$		$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$

22.	O jaký typ reakce se jedná?	23.	O jaký typ reakce se jedná?	24.	O jaký typ reakce se jedná?
		$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3 \longrightarrow \text{H}_2 + \text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$		$\text{C}_7\text{H}_{16} + 11 \text{O}_2 \longrightarrow 7 \text{CO}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$	
25.	Pojmenuj sloučeninu:				
					

Řešení:

1.	3,4,4,5-tetramethyl-5-propyloktan
2.	vinyl (ethenyl)
3.	fenanthren
4.	toluen
5.	1,4-difenylbutan
6.	pyrimidin
7.	uracil
8.	chloroform
9.	nitrosobenzen
10.	2,4,6-trinitrotoluen (2-methyl-1,3,5-trinitrobenzen)
11.	propan-1,3-diamin
12.	cyklohex-2-en-1-ol
13.	methoxybenzen [fenyl(methyl)ether]
14.	acetaldehyd (ethanal)
15.	butandion (butan-2,3-dion)
16.	benzen-1,4-dion (1,4-benzochinon)
17.	aceton (propanon)
18.	kyselina šťavelová
19.	kyselina stearová
20.	kyselina trichloroctová
21.	elektrofilní adice
22.	elektrofilní aromatická substituce
23.	eliminace
24.	adice
25.	fosgen

1) Vyjmenujte alespoň 5 příkladů derivátů uhlovodíků (obecně).	2) Pojmenujte sloučeninu CH_3Cl .	3) Tento halogenderivát patří mezi velmi jedovaté insekticidy, jeho používání je zakázáno!
4) Tato skupina halogenderivátů ve své molekule obsahuje atomy Cl a F, slouží jako náplně do chladících zařízení a jako hnací plyny ve sprejích. Poškozují ozonovou vrstvu.	5) Jedovatá výbušnina, zvaná též jako TRITOL	6) Skupina těchto derivátů se odvozuje náhradou atomů vodíku v molekule amoniaku uhlovodíkovými zbytky.
7) Mezi substituenty které třídy můžeme řadit AMINOSKUPINU?	8) Jakou reakci představuje tzv. DIAZOTACE?	9) Jakou reakci představuje tzv. KOPULACE?
10) Tuto skupinu derivátů odvozujeme od uhlovodíků náhradou jednoho nebo více atomů vodíku za hydroxylovou skupinu $-\text{OH}$!	11) Co to znamená, když se řekne, že hydroxysloučeniny jsou AMFOTERNÍ?	12) Vysvětlete pojem ESTERIFIKACE!

13) Jaké látky vznikají oxidací FENOLŮ?	14) Jaké je rozmezí smrtelné dávky METHANOLU pro člověka? Tolerance 10 ml.	15) Jaké látky vznikají při alkoholovém kvašení?
16) Jak nazýváme závislost na alkoholu?	17) V jakém skupenství se za normálních podmínek vyskytuje dimethylether?	18) Kolika procentní vodný roztok fenolu označujeme jako KARBOLOVOU VODU?
19) Který derivát vzniká redukcí aldehydů?	20) Která látka ze skupiny ketony voní po mátě pepřné?	21) Uveďte latinský název kyseliny mravenčí.
22) Kolik vodíkových atomů obsahuje kyselina stearová?	23) Proč má kyselina mravenčí redukční schopnosti?	24) Jak nazýváme soli odvozené od kyseliny šťavelové?

25) Která z KETOKYSELIN je produktem glykolýzy?	DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ	DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ
DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ	DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ	

Autorské řešení (Michaela Novotná a Jiří Vozka)

1. halogenderiváty, nitrosloučeniny, aminy, hydroxysloučeniny, ethery, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny, estery
2. chlormethan
3. DDT – DichlorDifenylTrichlorethan
4. FREONY
5. 2, 4, 6 – trinitrotoluen, TNT
6. AMINY
7. I.řádu
8. Jedná se o reakci primárního aromatického aminu s dusitanem alkalického kovu (v přítomnosti silné anorganické kyseliny) za vzniku diazoniových solí.
9. Jedná se o reakci diazoniových solí s fenoly nebo terciárními aromatickými aminy za vzniku AZOBARVIV (syntetických barviv).
10. Hydroxysloučeniny: alkoholy, fenoly
11. Reagují s kyselinami i bázemi
12. Významná reakce hydroxysloučenin s anorganickými nebo karboxylovými kyselinami, produktem je ESTER a VODA
13. CHINONY
14. 10 – 100 ml, oslepnutí nastává už po požití velmi malého množství.
15. Dochází působením enzymů kvasinek k odbourání cukrů na **ethanol** a **oxid uhličitý**.
16. alkoholismus
17. Je to plynné skupenství.
18. 2%
19. primární alkohol
20. CYKLOHEXANON
21. ACIDUM FORMICUM
22. 36
23. Obsahuje i aldehydovou skupinu (HO – CHO).
24. šťavelany = oxaláty
25. kyselina pyrohroznová