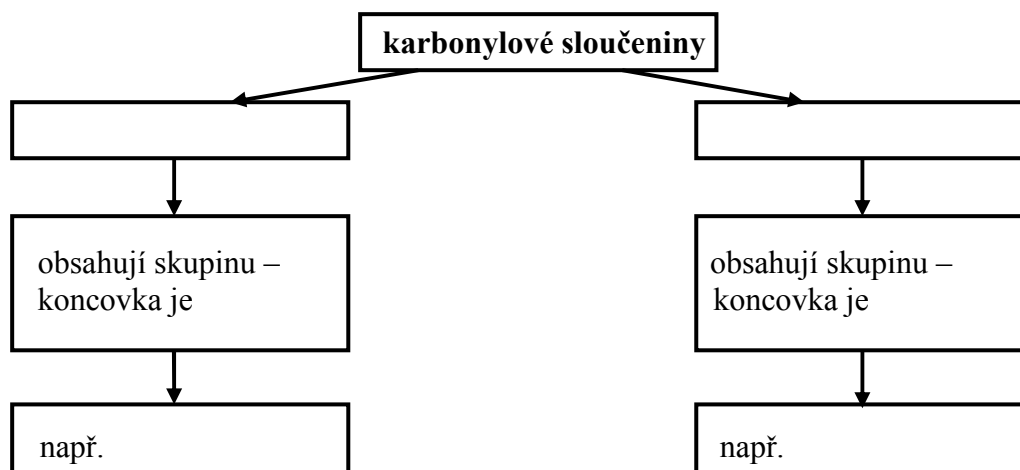


## Pracovní list: Karbonylové sloučeniny

1. Doplň schéma rozdělení karbonylových sloučenin:



2. Označ červeně ketony a modře aldehydy. Aldehydy a ketony pojmenuj.

- a)  $\text{CH}_3 - \text{CHO}$     b)  $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$     c)  $\text{CH}_3 - \text{OH}$     d)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$   
 e)  $\text{H} - \text{CHO}$     f)  $\text{CH}_3 - \text{NO}_2$     g)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3$     h)  $\text{CH} - \text{Cl}_3$     i)  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CHO}$   
 j)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$     k)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$     l)  $\text{CF}_2 = \text{CF}_2$     m)  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$

3. Napiš do tabulky racionální a souhrnné vzorce acetonu a aldehydu obsahující tři atomy uhlíku, jejich hustotu, teplotu tání a teplotu varu:

vzorec	aceton	propanal
racionální vzorec		
souhrnný vzorec		
hustota		
teplota tání		
Teplota varu		

5. Co je to formalín a jaké je jeho využití?

.....

6. Napiš chemické vzorce a názvy derivátů uhlovodíků:

- |  |                         |   |
|--|-------------------------|---|
| 1. $\text{H} - \text{CHO}$   | 12. ethanol             | 23. $\text{CH} - \text{I}_3$                  |
| 2. $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$   | 13. chlorpropan         | 24. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NO}_2$      |
| 3. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$  | 14. methylchlorid       | 25. $\text{CH}_3 - \text{CHO}$                |
| 4. $\text{CH}_3 - \text{NO}_2$   | 15. propanal            | 26. $\text{CF}_2 = \text{CF}_2$               |
| 5. $\text{CH}_3 - \text{OH}$   | 16. 2 - brompropan      | 27. $\text{CCl}_4$                            |
| 6. $\text{CH} - \text{Cl}_3$   | 17. glykol              | 28. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$        |
| 7. $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$   | 18. butan - 2,3 - diol  | 29. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Br}$   |
| 8. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$                           | 19. chlorcyklohexan     | 30. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NO}_2$ |
| 9. $\text{HO} - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ | 20. hexanal             | 31. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$ |
| 10. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{I}$                              | 21. glycerol            | 32. $\text{CH}_2\text{Br}_2$                  |
| 11. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$           | 22. 1,3 - dichlorbenzen | 33. $\text{CH}_3 - \text{F}$                  |

## 7. Přiřaď k sobě triviální a chemické názvy derivátů uhlovodíků a zařaď do skupiny:

líh	trichlormethan	halogenderiváty
formaldehyd	ethanal	ketony
jodoform	ethanol	aminoderiváty
aceton	methanol	aldehydy
glykol	trijodmethan	nitroderiváty
dřevný líh	ethan – 1,2 – diol	jednosytné alkoholy
acetaldehyd	propan – 1,2,3 – triol	vícesytné alkoholy
chloroform	propanon	
glycerol	methanal	

## 8. V následujícím článku jsou ukryty názvy organických sloučenin. Napiš jejich názvy a chemické vzorce.

Když jsem doma navrhoval koupi vysavače značky Etha, nesetkal jsem se s pochopením. A když jsem později zjistil, že ona značka se píše Eta, nikoliv Etha, nalhával jsem si, že právě kvůli této pravopisné chybičce smetli doma můj návrh ze stolu enormně rázně.

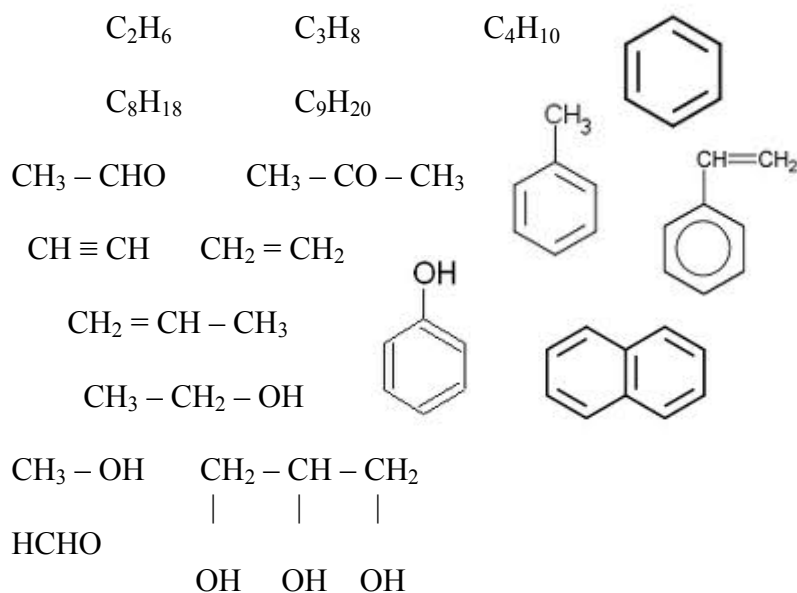
„Letos o Vánocích péct nebudu, a to ani linecké cukroví, které máte tak rádi“, pravila maminka. „A ty běž pracovat na zahradu – v zájmu civilizace, ty lenochu!“ Nejlepší by bylo, kdy mi na zahradě tryskala nafta, lenosti budiž pochválena, topil bych se v penězích a nemusel bych nic dělat.

Venku zatím běhali dva psi a několik fen, olizovali cosi na trávníku a za nimi šla Agla, dcera starosty Reného Adamce. Jeden ze psů se jmenuje Ben a ten druhý Cero, což je sice poněkud podivné jméno, nicméně nejoblíbenější pes Agly Cero loni vyhrál v psí soutěži. Naproti tomu je Ben psík nenápadný a říká se mu také Ben z encyklopedie, protože právě tato kniha inspirovala Aglu k pojmenování tohoto svého mazlíčka.

## 9. Horniny v tajence

Zopakujte si názvosloví organických sloučenin. Po vyškrtání v osmisměrce získáte názvy tří hornin, jejichž složkou je vápínek. Napište jejich názvy a vzorce.

D	N	L	O	N	A	H	T	E	M	A
V	Y	E	A	B	U	T	A	N	C	C
Á	E	H	L	P	E	N	O	E	E	E
B	T	C	E	Y	S	K	T	R	G	T
E	H	Á	D	D	T	A	N	Y	L	O
N	A	F	T	A	L	E	N	T	Y	N
Z	N	R	N	D	U	A	C	S	C	L
E	O	O	E	L	N	V	M	A	E	O
N	L	H	O	O	E	C	A	R	R	N
P	Y	T	N	A	P	O	R	P	O	E
D	A	E	T	H	Y	L	E	N	L	F
T	I	T	N	E	L	Y	P	O	R	P



Tajenka: \_\_\_\_\_

## O TESTUJ SE:

1. Karbonylové sloučeniny dělíme na .....a.....
2. Organické sloučeniny, které mají v názvu koncovku – **al** se nazývají:  
a) ketony            b) alkoholy            c) aldehydy            d) aminy            e) nitrosloučeniny
3. Funkční skupinu – **CO** mají:  
a) aldehydy            b) aminy            c) ketony            d) alkoholy            e) halogenderiváty
4. Při „podomáčku“ získávaných destilátech (pálení slivovice), může směs obsahovat velice nebezpečnou látku. Požití i velmi malého množství této látky může způsobit oslepnutí nebo smrt. Napiš **chemický název, triviální název a chemický vzorec** této sloučeniny.
5. Vodný roztok formaldehydu se nazývá ..... Používá se např. k.....  
Napiš **chemický název a chemický vzorec** této sloučeniny.
6. Základní stavební jednotka tuků je:  
a) glykol            b) glycerol            c) fenol            d) ethanol            e) methanol  
Napiš **chemický vzorec** této sloučeniny.
7. **Aceton** se používá jako rozpouštědlo, je součástí např. odlakovačů na nehty. Patří do skupiny:  
a) aldehydy            b) alkoholy            c) ketony            d) aminy            e) halogenderiváty  
Napiš **chemický vzorec a chemický název** této sloučeniny.
8. Ze zkvašené ovocné šťávy ethanol získáváme:  
a) filtrací přes filtrační papír            b) filtrací přes gázu (plátno)            c) krystalizací  
d) destilací            e) dělicí nálevkou            f) odpařováním  
Napiš **triviální název a chemický vzorec** ethanolu:
9. Hydroxysloučeniny mají v názvu koncovku sloučenin:  
a) – al            b) – on            c) –ol            d) – an            e) – ová
10. Která z uvedených sloučenin je návyková droga:  
a) methanol            b) glycerol            c) ethanol            d) aceton            e) glykol
11. Napiš rovnici alkoholového kvašení cukrů.
12. Co je to denaturovaný líh?
13. Olejovitá kapalina, která se přidává do chladících směsí chladičů (Fridex) se nazývá:  
a) glycerol            b) methanol            c) glykol            d) ethanol            e) fenol  
Napiš **chemický vzorec a chemický název**.
14. Hydroxysloučeniny dělíme na ..... a .....
15. **Acetaldehyd** má využití např. jako tuhý líh. Napiš jeho **chemický název a chemický vzorec**.
16. Mezi deriváty uhlovodíků nepatří:  
a) anilin            b) chloroform            c) methanol            d) toluen            e) fenol            f) glykol
17. Mezi kyslíkaté deriváty nepatří:  
a) formaldehyd            b) aceton            c) fenol            d) anilin            e) etanol

18. Napiš **název a vzorec sloučeniny** (aldehydu), která se nachází v peckách meruněk, broskví, v květech akátu apod. a používá se v potravinářství jako aromačinná (vonná) přísada, k výrobě léčiv, barviv, parfémů,.....

19. Jaký je rozdíl mezi **jednosytnými a vícesytnými** alkoholy?

20. **Alkoholy** mají / nemají – OH skupinu vázanou na benzenové jádro, **fenoly** mají / nemají – OH skupiny vázanou na benzenové jádro.

21. Co je to **karbolová voda** a k čemu se používá?

22. Při alkoholovém kvašení cukrů vzniká:

- a) methanol a oxid uhličitý                      b) ethanol a oxid uhelnatý  
c) ethanol a kyslík                                      d) ethanol a oxid uhličitý

23. Mezi hydroxysloučeniny nepatří:

- a) ethanol                      b) fenol                      c) aceton                      d) glykol                      e) glycerol

24. Spoj triviální a chemické názvy sloučenin:

- A) methanol    1) acetaldehyd  
B) methanal    2) glykol  
C) propan 1,2,3 – triol                                      3) dřevný líh  
D) ethanol    4) formaldehyd  
E) ethan 1,2 – diol    5) glycerol  
F) ethanal    6) líh

25. Napiš **názvy a vzorce** sloučenin:

1. dřevný líh	2. $C_6H_5 - OH$
3. $CH_3 - CHO$	4. cyklohexanon
5. $CH_3 - CH_2 - OH$	6. formaldehyd
7. $C_6H_5 - CHO$	8. $CH_3 - CO - CH_3$
9. glykol	10. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$
11. benzen – 1,3 – diol	12. glycerol
13. cyklohexanol	14. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CHO$
15. $CH_3 - CO - CH_2 - CH_3$	16. propanal

## ŘEŠENÍ:

- Karboonylové sloučeniny dělíme na **aldehydy** a **ketony**.
- Organické sloučeniny, které mají v názvu koncovku – **al** se nazývají:  
a) ketony      b) alkoholy      **c) aldehydy**      d) aminy      e) nitrosoučeniny
- Funkční skupinu – **CO** mají:  
a) aldehydy      b) aminy      **c) ketony**      d) alkoholy      e) halogenderiváty
- Při „podomácku“ získávaných destilátech (pálení slivovice), může směs obsahovat velice nebezpečnou látku. Požití i velmi malého množství této látky může způsobit oslepnutí nebo smrt.  
**dřevný líh, methanol, CH<sub>3</sub> – OH**
- Vodný roztok formaldehydu se nazývá **formalín**. Používá se např. **k přechovávání biologických preparátů, k dezinfekci. H – CHO**
- Základní stavební jednotka tuků je:  
a) glykol      **b) glycerol**      c) fenol      d) ethanol      e) methanol  
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$$
- Aceton** se používá jako rozpouštědlo, je součástí např. odlakovačů na nehty. Patří do skupiny:  
a) aldehydy      b) alkoholy      **c) ketony**      d) aminy      e) halogenderiváty  
**CH<sub>3</sub> – CO – CH<sub>3</sub>, propanon**
- Ze zkvašené ovocné šťávy získáváme ethanol:  
a) filtrací přes filtrační papír      b) filtrací přes gázu (plátno)      c) krystalizací  
**d) destilací**      e) dělicí nálevkou      f) odpařováním  
**líh, CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub> – OH**
- Hydroxysloučeniny mají v názvu koncovku sloučenin:  
a) – al      b) – on      c) – ol      d) – an      e) – ová
- Která z uvedených sloučenin je návyková droga:  
a) methanol      b) glycerol      **c) ethanol**      d) aceton      e) glykol
- C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> → 2 CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub> – OH + 2 CO<sub>2</sub>**
- Líh znehodnocený příměsemi, aby se zamezilo jeho požití.**
- Olejovitá kapalina, která se přidává do chladících směsí chladičů (Fridex) se nazývá:  
a) glycerol      b) methanol      **c) glykol**      d) ethanol      e) fenol  
**ethan – 1,2 – diol**  
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$$
- Hydroxysloučeniny dělíme na **alkoholy** a **fenoly**.
- Acetaldehyd** má využití např. jako tuhý líh. **ethanal, CH<sub>3</sub> – CHO**

16. Mezi deriváty uhlovodíků nepatří:

- a) anilin      b) chloroform      c) methanol      **d) toluen**      e) fenol      f) glykol

17. Mezi kyslíkaté deriváty nepatří:

- a) formaldehyd      b) aceton      c) fenol      **d) anilin**      e) ethanol

18. Napiš **název a vzorec sloučeniny** (aldehydu), která se nachází v peckách meruněk, broskví, v květech akátu apod. a používá se v potravinářství jako aroma (vonná) přísada, k výrobě léčiv, barviv, parfémů,..... **benzaldehyd,  $C_6H_5 - CHO$**

19. Jaký je rozdíl mezi **jednosytnými** a **vícesytnými** alkoholy?

**Jednosytné alkoholy mají jednu – OH skupinu, vícesytné mají více – OH skupin.**

20. **Alkoholy** mají /**nemají** – OH skupinu vázanou na benzenové jádro, **fenoly** /**mají** – OH skupiny vázanou na benzenové jádro.

21. Co je to **karbolová voda** a k čemu se používá?

**2% ní roztok fenolu, k dezinfekci**

22. Při alkoholovém kvašení cukrů vzniká:

- a) methanol a oxid uhličitý      b) ethanol a oxid uhelnatý  
c) ethanol a kyslík      **d) ethanol a oxid uhličitý**

23. Mezi hydroxysloučeniny nepatří:

- a) ethanol      b) fenol      **c) aceton**      d) glykol      e) glycerol

24. Spoj triviální a chemické názvy sloučenin:

- A) methanol      1) glycerol  
B) methanal      2) glykol  
C) propan 1,2,3 – triol      3) dřevný líh  
D) ethanol      4) formaldehyd  
E) ethan 1,2 – diol      5) acetaldehyd  
F) ethanal      6) líh

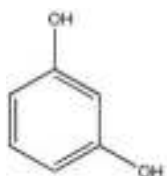
25. Napiš **názvy a vzorce** sloučenin:

1.  $CH_3 - OH$       2. fenol      3. ethanal (acetaldehyd)

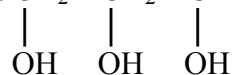
5. ethanol (líh)      6.  $H - CHO$       7. benzaldehyd

8. aceton (propanon)      9.  $\begin{array}{c} CH_2 - CH_2 \\ | \quad | \\ OH \quad OH \end{array}$       10. propanol

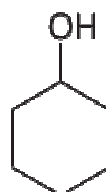
11.



12.  $CH_2 - CH_2 - CH_2$



13.



14. butanal  
(butylaldehyd)

15. butanon

16.  $CH_3 - CH_2 - CHO$

