

# Erlenka

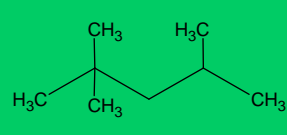
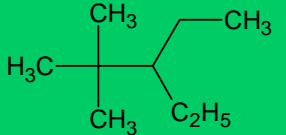
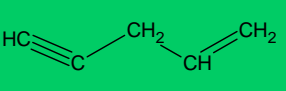
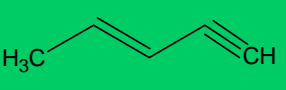
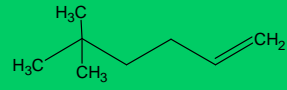
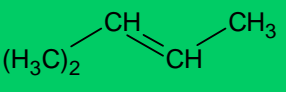
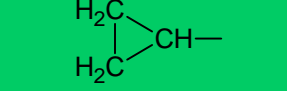

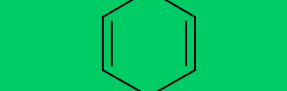
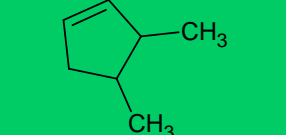
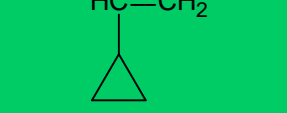
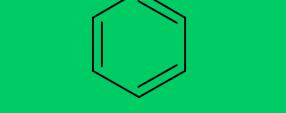
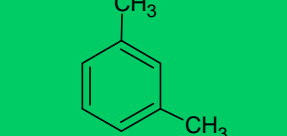
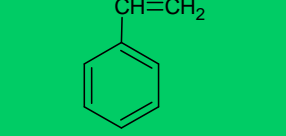
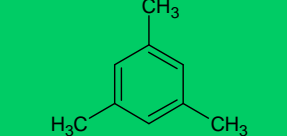
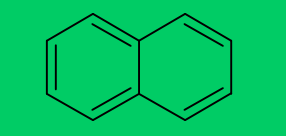
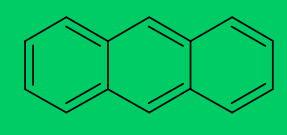
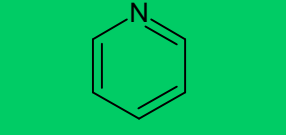
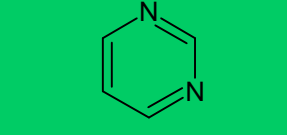
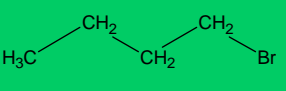
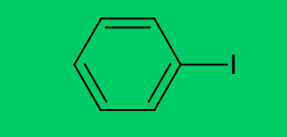
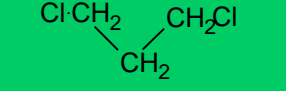
Sestavila: Barbora Zákostelná, UK v Praze, PřF, 4. ročník učitelství Ch – Bi, LS 2005/06

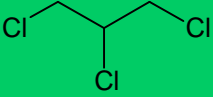
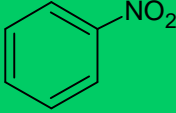
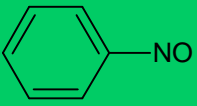
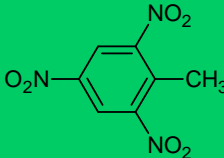
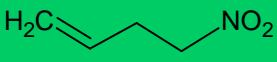
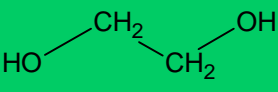
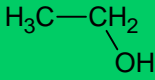
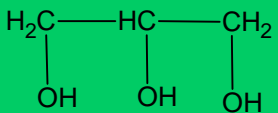
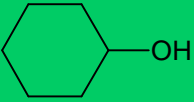
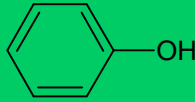
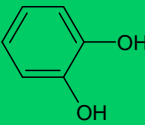
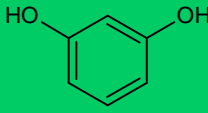

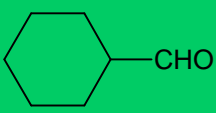
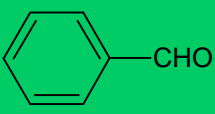
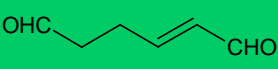
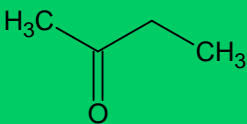
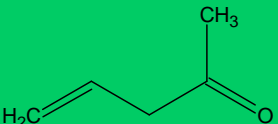
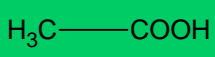
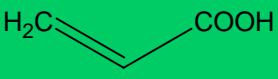
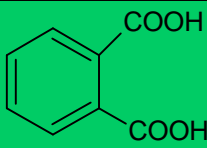
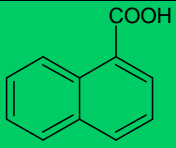


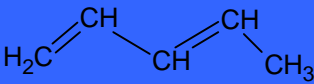
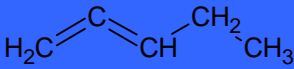
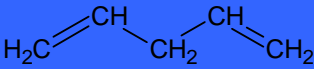
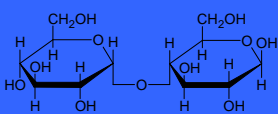
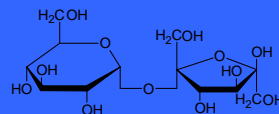
# Červená barva karet

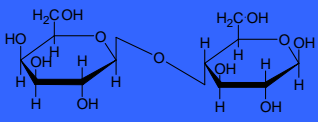
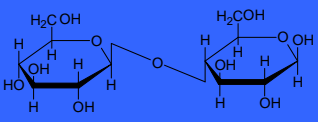

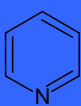

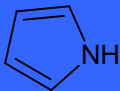

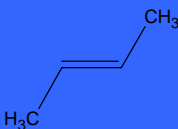
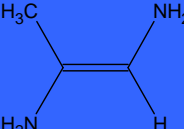
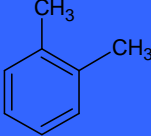
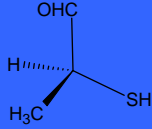
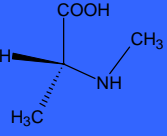
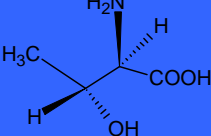
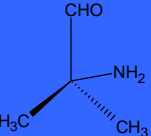
|   |  |
|---|--|
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3$ <p style="text-align: right;">1</p>  | $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 \longrightarrow \text{H}_2 + \text{HC}\equiv\text{CH}$ <p style="text-align: right;">2</p>   |
| $\text{CH}_4 + \text{Cl}-\text{Cl} \xrightarrow{h\nu} \text{H}_3\text{C}-\text{Cl} + \text{HCl}$ <p style="text-align: right;">3</p>  | $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} + \text{R}_1-\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OR}_1 + \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: right;">4</p>       |
| $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OR}_1 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{ONa} + \text{R}_1-\text{OH}$ <p style="text-align: right;">5</p>                     | $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OR}_1 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} + \text{R}_1-\text{OH}$ <p style="text-align: right;">6</p>                |
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{OH} \longleftrightarrow \text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ <p style="text-align: right;">7</p>  | $\text{R}-\text{CH}_3 + \text{Cl}-\text{Cl} \xrightarrow{h\nu} \text{R}-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{HCl}$ <p style="text-align: right;">8</p>  |
| $\text{R}-\text{CH}_2-\text{OH} \longrightarrow \text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ <p style="text-align: right;">9</p>  | $\text{R}_1-\underset{\text{R}_2}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{H} \longrightarrow \text{R}_1-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}_2$ <p style="text-align: right;">10</p>   |
| $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} \longrightarrow \text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ <p style="text-align: right;">11</p>   | $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} \longrightarrow \text{R}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ <p style="text-align: right;">12</p>  |
| $\text{R}_1-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{R}_1-\underset{\text{R}_2}{\text{C}}-\text{OH}$ <p style="text-align: right;">13</p>  | $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{E}^+ \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{E}^+ \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{H}^+ \xrightarrow{\text{B}^-} \text{C}_6\text{H}_5\text{E} + \text{HB}$ <p style="text-align: right;">14</p> |
| $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R} + \text{HCl}$ <p style="text-align: right;">15</p> |  |

## Zelená barva karet

|   |   |    |  |  |    |
|---|---|----|--|--|----|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2,4-trimethylpentan</li> <li>b) 2,2,4-trimethylpentan</li> <li>c) 2,4,4-trimethylpentan</li> <li>d) isooktan</li> </ul> | 1  |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2,2-dimethyl-3-ethylpentan</li> <li>b) 3-ethyl-2,2-dimethylpentan</li> <li>c) 4-ethyl-5,5-dimethylpentan</li> <li>d) 3-ethyl-4,4,4-trimethylbutan</li> </ul> | 14 |
| $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-$   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ethan</li> <li>b) ethyl</li> <li>c) ethylen</li> <li>d) ethylden</li> </ul>   | 2  |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pent-1-yn-4-en</li> <li>b) pent-1-en-4-yn</li> <li>c) pent-4-en-1-yn</li> <li>d) pent-4-yn-1-en</li> </ul>   | 15 |
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ethan</li> <li>b) ethen</li> <li>c) ethylen</li> <li>d) ethyn</li> </ul>  | 3  |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pent-2-en-4-yn</li> <li>b) pent-4-yn-2-en</li> <li>c) pent-1-yn-3-en</li> <li>d) pent-3-en-1-yn</li> </ul>   | 16 |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2,2-dimethylhex-5-yn</li> <li>b) 5,5-dimethylhex-1-en</li> <li>c) isookten</li> <li>d) nekoktej</li> </ul>              | 4  | $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-$  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ethen</li> <li>b) vinyl</li> <li>c) ethylden</li> <li>d) ethylidyn</li> </ul>  | 17 |
| $\text{HC}\equiv\text{C}-$  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ethyn</li> <li>b) ethynyl</li> <li>c) acetylen</li> <li>d) ethenyl</li> </ul>   | 5  |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) trimethylethen</li> <li>b) dimethylpropen</li> <li>c) methylbuten</li> <li>d) 2-methylbut-2-en</li> </ul>  | 18 |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) propan</li> <li>b) propyl</li> <li>c) cyklopropan</li> <li>d) cyklopropyl</li> </ul>                                    | 6  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) butan</li> <li>b) buten</li> <li>c) cyklobutan</li> <li>d) cyklobuten</li> </ul>   | 19 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) cyklohexen</li> <li>b) cyklohexadien</li> <li>c) cyklohexa-1,3-dien</li> <li>d) cyklohexa-1,4-dien</li> </ul>           | 7  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) dimethylcyklopenten</li> <li>b) 1,2-dimethylcyklopent-3-en</li> <li>c) 3,4-dimethylcyklopent-1-en</li> <li>d) 3,4-dimethylcyklopenten</li> </ul>             | 20 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ethylcyklopropan</li> <li>b) ethenylcyklopropan</li> <li>c) vinylcyklopropan</li> <li>d) cyklopropylethen</li> </ul>    | 8  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) cyklohexan</li> <li>b) benzen</li> <li>c) benzin</li> <li>d) benzyl</li> </ul>   | 21 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) m-xylen</li> <li>b) m-methyltoluen</li> <li>c) m-dimethylbenzen</li> <li>d) m-methyltoluen</li> </ul>                   | 9  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ethylbenzen</li> <li>b) vinylbenzen</li> <li>c) fenylethen</li> <li>d) styren</li> </ul>   | 22 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) methylxylen</li> <li>b) dimethyltoluen</li> <li>c) trimethylbenzen</li> <li>d) 1,3,5-trimethylbenzen</li> </ul>         | 10 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) dibenzen</li> <li>b) bisbenzen</li> <li>c) naftalen</li> <li>d) anthracen</li> </ul>   | 23 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) tribenzen</li> <li>b) naftalen</li> <li>c) anthracen</li> <li>d) fenenthren</li> </ul>                                  | 11 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pyrrol</li> <li>b) pyran</li> <li>c) pyridin</li> <li>d) pyrimidin</li> </ul>  | 24 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pyrrol</li> <li>b) pyran</li> <li>c) pyridin</li> <li>d) pyrimidin</li> </ul>   | 12 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) brombutan</li> <li>b) 4-brombutan</li> <li>c) 1-brombutan</li> <li>d) 1-butylbromid</li> </ul>   | 25 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) jodbenzen</li> <li>b) jodfenyl</li> <li>c) fenyljodid</li> <li>d) benzyljodid</li> </ul>                                | 13 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 1,3-dichloropropan</li> <li>b) 1,3-propyldichlorid</li> <li>c) 1,3-dichloropropyl</li> <li>d) trimethyldichlorid</li> </ul>                                  | 26 |

|   |  |    |  |   |    |
|---|--|----|--|---|----|
|    | a) 1,2,3-trichloropropan<br>b) propan-1,2,3-trichlorid<br>c) propyl-1,2,3-trichlorid<br>d) propylen-1,2,3-trichlorid | 27 |    | a) aminobenzen<br>b) nitrobenzen<br>c) nitrosobenzen<br>d) fenylnitrát  | 38 |
|    | a) nitrobenzen<br>b) nitrosobenzen<br>c) fenylnitrát<br>d) aminobenzen   | 28 |    | a) 1-methyl-2,4,6-trinitrobenzen<br>b) 2-methyl-1,3,5-trinitrobenzen<br>c) 2,4,6-trinitrotoluen<br>d) 2,4,6-trinitrofenol | 39 |
|    | a) nitrobuten<br>b) 1-nitro-3-buten<br>c) 4-nitro-1-buten<br>d) 4-nitrobut-1-en                                      | 29 |    | a) ethan-1,2-diol<br>b) ethylenglykol<br>c) ethylenalkohol<br>d) ethylendialkohol   | 40 |
|    | a) ethanol<br>b) ethylalkohol<br>c) líh<br>d) hydroxyethan   | 30 |    | a) propan-1,2,3-triol<br>b) glycerin<br>c) glycerinol<br>d) 1,2,3-trihydroxypropan  | 41 |
|    | a) cyklohexanol<br>b) cyklohexanalkohol<br>c) cyklohexylalkohol<br>d) hydroxycyklohexan                              | 31 |    | a) hydroxybenzen<br>b) fenol<br>c) fenyl<br>d) hydroxyfenyl   | 42 |
|   | a) 1,2-dihydroxybenzen<br>b) o-hydroxyfenol<br>c) pyrokatechol<br>d) pyrokatechin                                    | 32 |    | a) 1,3-dihydroxybenzen<br>b) m-hydroxyfenol<br>c) resorcinol<br>d) resorcin   | 43 |
|  | a) 1,4-dihydroxybenzen<br>b) p-hydroxyfenol<br>c) hydrochinon<br>d) chinon   | 33 |  | a) cyklohexankarbaldehyd<br>b) cyklohexankarbanal<br>c) cyklohexanal<br>d) cyklohexanol                                   | 44 |
|  | a) benzenkarbanal<br>b) fenylkarbaldehyd<br>c) benzaldehyd<br>d) benzenkarbaldehyd                                   | 34 |  | a) hex-2-en-1,6-diol<br>b) hex-2-en-1,6-dial<br>c) hex-2-endial<br>d) 1,6-dioxohex-2-en                                   | 45 |
|  | a) 2-oxobutan<br>b) 2-oxabutan<br>c) butan-2-on<br>d) methyl(ethyl)keton   | 35 |  | a) pent-1-en-4-on<br>b) pent-4-en-2-on<br>c) 2-oxopent-4-en<br>d) mathylpropenylketon                                     | 46 |
|  | a) kys. octová<br>b) methylkarboxylová kyselina<br>c) methankarboxylová kyselina<br>d) kyselina methanová            | 36 |  | a) kyselina propenová<br>b) kyselina propanová<br>c) kyselina propyová<br>d) vinylkarboxylová kyselina                    | 47 |
|  | a) kyselina ftalová<br>b) kyselina isoftalová<br>c) kyselina tereftalová<br>d) 1,2-ftalová kyselina                  | 37 |  | a) naftalenkarboxylová kyselina<br>b) naftylkarboxylová kyselina<br>c) 1-naftoová kyselina<br>d) naftová kyselina         | 48 |

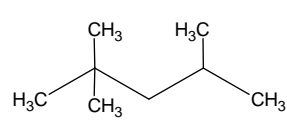
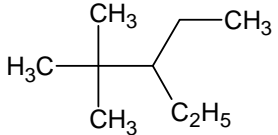
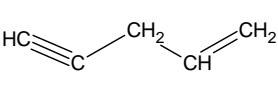
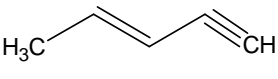
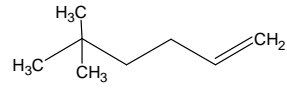
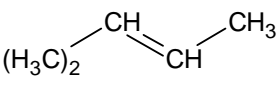
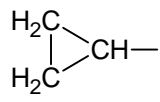

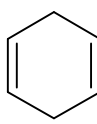
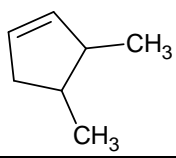
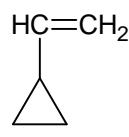
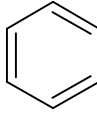
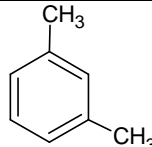
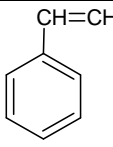
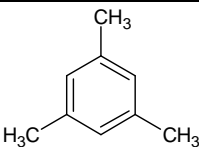
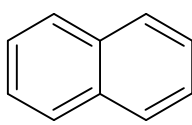
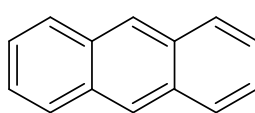
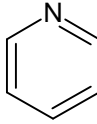
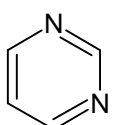
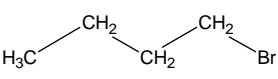
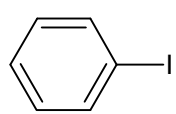
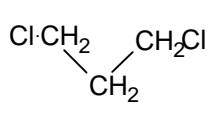
|  |  |
|--|--|
| <p>Co jsou aminokyseliny?</p> <p style="text-align: right;">1</p>  | <p>Co jsou bílkoviny?</p> <p style="text-align: right;">14</p>   |
| <p>Co je peptidická vazba a kde ji nalezneme?</p> <p style="text-align: right;">2</p>  | <p>Co nám říká Markovnikovovo pravidlo?</p> <p style="text-align: right;">15</p>   |
| <p>Co nám říká Zajcevovo pravidlo?</p> <p style="text-align: right;">3</p>   | <p>Co je pyrolýza (krakování)?</p> <p style="text-align: right;">16</p>  |
| <p>Co je to petroleter?</p> <p style="text-align: right;">4</p>  | <p>  </p> <p>O jakou polohu dvojně vazby se jedná a kde ji nalezneme? 17</p>   |
| <p>  </p> <p>O jakou polohu dvojně vazby se jedná a kde ji nalezneme? 5</p>   | <p>  </p> <p>O jakou polohu dvojně vazby se jedná a kde ji nalezneme? 18</p>   |
| <p>Z čeho je složen nukleotid?</p> <p style="text-align: right;">6</p>   | <p>                     a) -I<br/>                     b) -OH<br/>                     c) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup><br/>                     d) -CN<br/>                     e) Fe<sup>3+</sup> </p> <p>Z uvedených činidel vyber to/ta, které/která je/Jsou nukleofilními činidly. 19</p>                                      |
| <p>Z čeho je složen nukleotid?</p> <p style="text-align: right;">7</p>   | <p>                     a) -I<br/>                     b) -OH<br/>                     c) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup><br/>                     d) -CN<br/>                     e) Fe<sup>3+</sup> </p> <p>Z uvedených činidel vyber to/ta, které/která je/Jsou elektrofilními činidly. 20</p>                                     |
| <p>                     a) -Cl<br/>                     b) H<sup>+</sup><br/>                     c) -SH<br/>                     d) -Br<br/>                     e) Ni<sup>2+</sup> </p> <p>Z uvedených činidel vyber to/ta, které/která je/Jsou nukleofilními činidly. 8</p>                           | <p>                     a) -CH<sub>3</sub><br/>                     b) -NR<sub>2</sub><br/>                     c) -NO<sub>2</sub><br/>                     d) -CN<br/>                     e) -OR                 </p> <p>Z uvedených příkladů vyber substituent /-y, který/-é řídí substituci do polohy orto- a para-. 21-</p> |
| <p>                     a) -Cl<br/>                     b) H<sup>+</sup><br/>                     c) -SH<br/>                     d) -Br<br/>                     e) Ni<sup>2+</sup> </p> <p>Z uvedených činidel vyber to/ta, které/která je/Jsou elektrofilními činidly. 9</p>                          | <p>                     a) -COOH<br/>                     b) -OH<br/>                     c) -SO<sub>3</sub>H<br/>                     d) -CO<br/>                     e) -F                 </p> <p>Z uvedených příkladů vyber substituent /-y, který/-é řídí substituci do polohy orto- a para-. 22</p>                        |
| <p>                     a) -NO<br/>                     b) -OR<br/>                     c) -I<br/>                     d) -NH<sub>2</sub><br/>                     e) -COOR                 </p> <p>Z uvedených příkladů vyber substituent /-y, který/-é řídí substituci do polohy orto- a para-. 10</p> | <p>                     a) -CH<sub>3</sub><br/>                     b) -NR<sub>2</sub><br/>                     c) -NO<sub>2</sub><br/>                     d) -CN<br/>                     e) -OR                 </p> <p>Z uvedených příkladů vyber substituent/-y, který/-é řídí substituci do polohy meta-. 23</p>           |
| <p>                     a) -NO<br/>                     b) -OR<br/>                     c) -I<br/>                     d) -NH<sub>2</sub><br/>                     e) -COOR                 </p> <p>Z uvedených příkladů vyber substituent/-y, který/-é řídí substituci do polohy meta-. 11</p>          | <p>                     a) -COOH<br/>                     b) -OH<br/>                     c) -SO<sub>3</sub>H<br/>                     d) -CO<br/>                     e) -F                 </p> <p>Z uvedených příkladů vyber substituent/-y, který/-é řídí substituci do polohy meta-. 24</p>                                 |
| <p>K čemu se používá Grignardovo činidlo?</p> <p style="text-align: right;">12</p>   | <p>K čemu se používá jodoformová reakce?</p> <p style="text-align: right;">25</p>  |
| <p>  </p> <p>Urči, zda se jedná o redukující či neredučující disacharid. 13</p>   | <p>  </p> <p>Urči, zda se jedná o redukující či neredučující disacharid. 26</p>  |

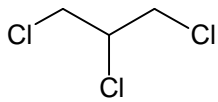
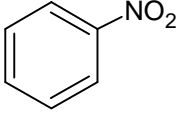
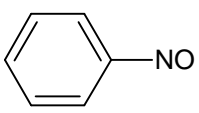
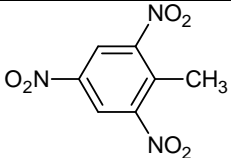
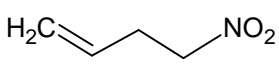
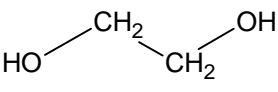
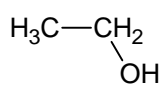
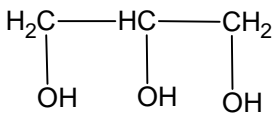
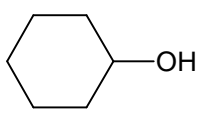
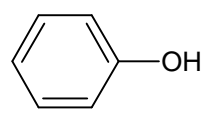
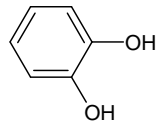
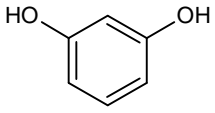
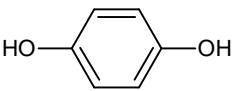
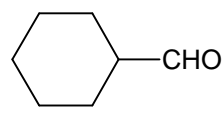
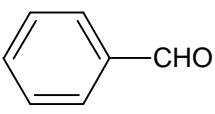
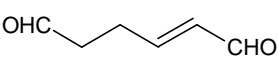
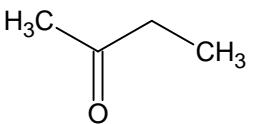
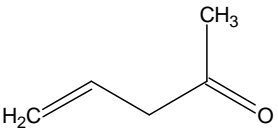
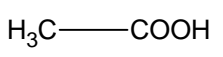
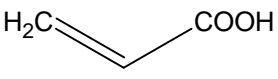
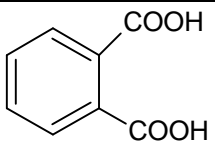
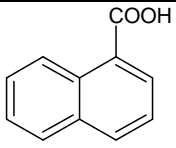
|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | Urči, zda se jedná o redukující či neredučující disacharid. 27 |                                | Urči, zda se jedná o redukující či neredučující disacharid. 37 |
|    | Urči, zda se jedná aromatickou sloučeninu. 28                  |                               | Urči, zda se jedná aromatickou sloučeninu. 38                  |
|    | Urči, zda se jedná aromatickou sloučeninu. 29                  |                               | Urči, zda se jedná aromatickou sloučeninu. 39                  |
| Vyjmenuj fáze SR. 30  |  | a) AlCl <sub>3</sub><br>b) KBr<br>c) AlBr <sub>3</sub> Vyber, která sloučenina patří mezi Lewisovy kyseliny. 40 |  |
| a) PtCl <sub>2</sub><br>b) MgBr <sub>2</sub><br>c) FeCl <sub>3</sub> Vyber, která sloučenina patří mezi Lewisovy kyseliny. 31 |  | a) PdCl <sub>2</sub><br>b) NaCl<br>c) NaF Vyber, která sloučenina patří mezi Lewisovy kyseliny. 41              |  |
| a) KF<br>b) FeBr <sub>3</sub><br>c) NaBr Vyber, která sloučenina patří mezi Lewisovy kyseliny. 32                             |  |                               | O jakou izomerii na dvojně vazbě se jedná? 42                  |
|   | O jakou izomerii na dvojně vazbě se jedná? 33                  |                              | O jakou izomerii na dvojně vazbě se jedná? 43                  |
|    | O jakou izomerii na dvojně vazbě se jedná? 34                  |                             | Urči, zda má daná molekula chirální uhlík. 44                  |
|    | Urči, zda má daná molekula chirální uhlík. 35                  |                             | Urči, zda má daná molekula chirální uhlík. 45                  |
|    | Urči, zda má daná molekula chirální uhlík. 36                  |   |  |

## Autorské řešení

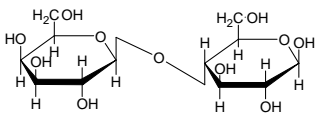
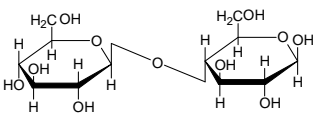
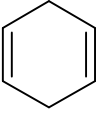
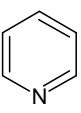
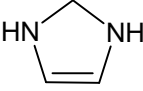
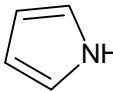
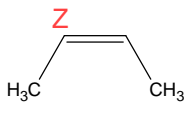
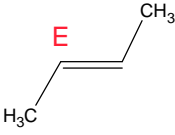
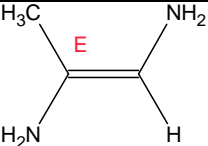
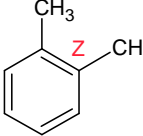
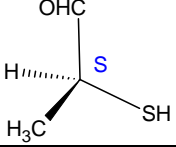
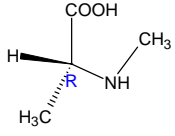
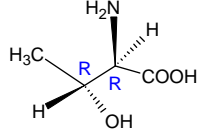
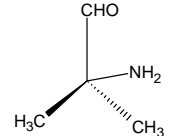
|   |  |
|---|--|
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3$ <p style="text-align: center;"><b>adice</b> <span style="float: right;">1</span></p>   | $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 \longrightarrow \text{H}_2 + \text{HC}\equiv\text{CH}$ <p style="text-align: center;"><b>eliminace</b> <span style="float: right;">2</span></p>  |
| $\text{CH}_4 + \text{Cl}-\text{Cl} \xrightarrow{h\nu} \text{H}_3\text{C}-\text{Cl} + \text{HCl}$ <p style="text-align: center;"><b>substituce</b> <span style="float: right;">3</span></p>  | $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} + \text{R}_1-\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{OR}_1 + \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;"><b>esterifikace</b> <span style="float: right;">4</span></p>   |
| $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{OR}_1 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{ONa} + \text{R}_1-\text{OH}$ <p style="text-align: center;"><b>zásaditá hydrolýza</b> <span style="float: right;">5</span></p>   | $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{OR}_1 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} + \text{R}_1-\text{OH}$ <p style="text-align: center;"><b>kyselá hydrolýza</b> <span style="float: right;">6</span></p>  |
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{OH} \longleftrightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CHO}$ <p style="text-align: center;"><b>přesmyk</b> <span style="float: right;">7</span></p>   | $\text{R}-\text{CH}_3 + \text{Cl}-\text{Cl} \xrightarrow{h\nu} \text{R}-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{HCl}$ <p style="text-align: center;"><b>halogenace alkanu</b> <span style="float: right;">8</span></p>   |
| $\text{R}-\text{CH}_2-\text{OH} \longrightarrow \text{R}-\text{CH}=\text{O}$ <p style="text-align: center;"><b>oxidace 1° alkoholu</b> <span style="float: right;">9</span></p>   | $\begin{array}{c} \text{R}_1 \\   \\ \text{CH}-\text{OH} \\   \\ \text{R}_2 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}_1-\text{C} \\   \\ \text{R}_2 \end{array}$ <p style="text-align: center;"><b>oxidace 2° alkoholu</b> <span style="float: right;">10</span></p>                     |
| $\text{R}-\text{CH}=\text{O} \longrightarrow \text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ <p style="text-align: center;"><b>oxidace aldehydu</b> <span style="float: right;">11</span></p>   | $\text{R}-\text{CH}=\text{O} \longrightarrow \text{R}-\text{CH}_2-\text{OH}$ <p style="text-align: center;"><b>redukce aldehydu</b> <span style="float: right;">12</span></p>  |
| $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}_1-\text{C} \\   \\ \text{R}_2 \end{array} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \begin{array}{c} \text{OH} \\   \\ \text{R}_1-\text{C} \\   \\ \text{R}_2 \end{array}$ <p style="text-align: center;"><b>hydratace ketonu</b> <span style="float: right;">13</span></p> | $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{E}^+ \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{E}^+ \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{E}^+ \xrightarrow{\text{B}^-} \text{C}_6\text{H}_5\text{E} + \text{HB}$ <p style="text-align: center;"><b>elektrofilní aromatická substituce</b> <span style="float: right;">14</span></p> |
| $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{C}(=\text{O})\text{R} + \text{HCl}$ <p style="text-align: center;"><b>Friedel-Craftsova acylace</b> <span style="float: right;">15</span></p>  |  |



|   |   |    |  |  |    |
|---|---|----|--|--|----|
|    | <p>a) 2,4-trimethylpentan<br/> <b>b) 2,2,4-trimethylpentan</b><br/> c) 2,4,4-trimethylpentan<br/> d) isooktan</p> | 1  |    | <p>a) 2,2-dimethyl-3-ethylpentan<br/> <b>b) 3-ethyl-2,2-dimethylpentan</b><br/> c) 4-ethyl-5,5-dimethylpentan<br/> d) 3-ethyl-4,4,4-trimethylbutan</p> | 14 |
| $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-$   | <p>a) ethan<br/> <b>b) ethyl</b><br/> c) ethylen<br/> d) ethylden</p>   | 2  |    | <p>a) pent-1-yn-4-en<br/> <b>b) pent-1-en-4-yn</b><br/> c) pent-4-en-1-yn<br/> d) pent-4-yn-1-en</p>   | 15 |
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$  | <p>a) ethan<br/> <b>b) ethen</b><br/> c) ethylen<br/> d) ethyn</p>  | 3  |    | <p>a) pent-2-en-4-yn<br/> b) pent-4-yn-2-en<br/> c) pent-1-yn-3-en<br/> <b>d) pent-3-en-1-yn</b></p>   | 16 |
|    | <p>a) 2,2-dimethylhex-5-yn<br/> <b>b) 5,5-dimethylhex-1-en</b><br/> c) isookten<br/> d) nekoktej</p>              | 4  | $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-$  | <p>a) ethen<br/> <b>b) vinyl</b><br/> c) ethylden<br/> d) ethylidyn</p>  | 17 |
| $\text{HC}\equiv\text{C}-$  | <p>a) ethyn<br/> <b>b) ethynyl</b><br/> c) acetylen<br/> d) ethenyl</p>   | 5  |    | <p>a) trimethylethen<br/> b) dimethylpropen<br/> c) methylbuten<br/> <b>d) 2-methylbut-2-en</b></p>  | 18 |
|   | <p>a) propan<br/> b) propyl<br/> c) cyklopropan<br/> <b>d) cyklopropyl</b></p>                                    | 6  |    | <p>a) butan<br/> b) buten<br/> c) cyklobutan<br/> <b>d) cyklobuten</b></p>   | 19 |
|  | <p>a) cyklohexen<br/> b) cyklohexadien<br/> c) cyklohexa-1,3-dien<br/> <b>d) cyklohexa-1,4-dien</b></p>           | 7  |  | <p>a) dimethylcyklopenten<br/> b) 1,2-dimethylcyklopent-3-en<br/> <b>c) 3,4-dimethylcyklopent-1-en</b><br/> d) 3,4-dimethylcyklopenten</p>             | 20 |
|  | <p>a) ethylcyklopropan<br/> b) ethenylcyklopropan<br/> <b>c) vinylcyklopropan</b><br/> d) cyklopropylethen</p>    | 8  |   | <p>a) cyklohexan<br/> <b>b) benzen</b><br/> c) benzin<br/> d) benzyl</p>   | 21 |
|  | <p><b>a) m-xylen</b><br/> b) m-methyltoluen<br/> c) m-dimethylbenzen<br/> d) m-methyltoluen</p>                   | 9  |   | <p>a) ethylbenzen<br/> b) vinylbenzen<br/> c) fenylethen<br/> <b>d) styren</b></p>   | 22 |
|  | <p>a) methylxylen<br/> b) dimethyltoluen<br/> c) trimethylbenzen<br/> <b>d) 1,3,5-trimethylbenzen</b></p>         | 10 |  | <p>a) dibenzen<br/> b) bisbenzen<br/> <b>c) naftalen</b><br/> d) anthracen</p>   | 23 |
|  | <p>a) tribenzen<br/> b) naftalen<br/> <b>c) anthracen</b><br/> d) fenenthren</p>                                  | 11 |   | <p>a) pyrrol<br/> b) pyran<br/> <b>c) pyridin</b><br/> d) pyrimidin</p>  | 24 |
|  | <p>a) pyrrol<br/> b) pyran<br/> c) pyridin<br/> <b>d) pyrimidin</b></p>   | 12 |  | <p>a) brombutan<br/> b) 4-brombutan<br/> <b>c) 1-brombutan</b><br/> d) 1-butylbromid</p>   | 25 |
|  | <p><b>a) jodbenzen</b><br/> b) jodfenyl<br/> c) fenyljodid<br/> d) benzyljodid</p>                                | 13 |  | <p><b>a) 1,3-dichloropropan</b><br/> b) 1,3-propyldichlorid<br/> c) 1,3-dichloropropyl<br/> d) trimethyldichlorid</p>                                  | 26 |

|   |  |    |  |   |    |
|---|--|----|--|---|----|
|    | <p>a) <b>1,2,3-trichloropropan</b><br/> b) propan-1,2,3-trichlorid<br/> c) propyl-1,2,3-trichlorid<br/> d) propylen-1,2,3-trichlorid</p> | 27 |    | <p>a) aminobenzen<br/> b) <b>nitrobenzen</b><br/> c) nitrosobenzen<br/> d) fenylnitrát</p>  | 38 |
|    | <p>a) nitrobenzen<br/> b) <b>nitrosobenzen</b><br/> c) fenylnitrát<br/> d) aminobenzen</p>   | 28 |    | <p>a) 1-methyl-2,4,6-trinitrobenzen<br/> b) 2-methyl-1,3,5-trinitrobenzen<br/> c) <b>2,4,6-trinitrotoluen</b><br/> d) 2,4,6-trinitrofenol</p> | 39 |
|    | <p>a) nitrobuten<br/> b) 1-nitro-3-buten<br/> c) 4-nitro-1-buten<br/> d) <b>4-nitrobut-1-en</b></p>                                      | 29 |    | <p>a) <b>ethan-1,2-diol</b><br/> b) ethylenglykol<br/> c) ethylenalkohol<br/> d) ethylendialkohol</p>   | 40 |
|    | <p>a) <b>ethanol</b><br/> b) ethylalkohol<br/> c) líh<br/> d) hydroxyethan</p>   | 30 |    | <p>a) <b>propan-1,2,3-triol</b><br/> b) glycerin<br/> c) glycerinol<br/> d) 1,2,3-trihydroxypropan</p>  | 41 |
|    | <p>a) <b>cyklohexanol</b><br/> b) cyklohexanalkohol<br/> c) cyklohexylalkohol<br/> d) hydroxycyklohexan</p>                              | 31 |    | <p>a) hydroxybenzen<br/> b) <b>fenol</b><br/> c) fenyl<br/> d) hydroxyfenyl</p>   | 42 |
|   | <p>a) 1,2-dihydroxybenzen<br/> b) o-hydroxyfenol<br/> c) <b>pyrokatechol</b><br/> d) pyrokatechin</p>                                    | 32 |    | <p>a) 1,3-dihydroxybenzen<br/> b) m-hydroxyfenol<br/> c) <b>resorcinol</b><br/> d) resorcin</p>   | 43 |
|  | <p>a) 1,4-dihydroxybenzen<br/> b) p-hydroxyfenol<br/> c) <b>hydrochinon</b><br/> d) chinon</p>   | 33 |  | <p>a) <b>cyklohexankarbaldehyd</b><br/> b) cyklohexankarbanal<br/> c) cyklohexanal<br/> d) cyklohexanol</p>                                   | 44 |
|  | <p>a) benzenkarbanal<br/> b) fenylkarbaldehyd<br/> c) <b>benzaldehyd</b><br/> d) benzenkarbaldehyd</p>                                   | 34 |  | <p>a) hex-2-en-1,6-diol<br/> b) hex-2-en-1,6-dial<br/> c) <b>hex-2-endial</b><br/> d) 1,6-dioxohex-2-en</p>                                   | 45 |
|  | <p>a) 2-oxobutan<br/> b) 2-oxabutan<br/> c) <b>butan-2-on</b><br/> d) methyl(ethyl)keton</p>   | 35 |  | <p>a) pent-1-en-4-on<br/> b) <b>pent-4-en-2-on</b><br/> c) 2-oxopent-4-en<br/> d) mathylpropenylketon</p>                                     | 46 |
|  | <p>a) <b>kys. octová</b><br/> b) methylkarboxylová kyselina<br/> c) methankarboxylová kyselina<br/> d) kyselina methanová</p>            | 36 |  | <p>a) <b>kyselina propenová</b><br/> b) kyselina propanová<br/> c) kyselina prpynová<br/> d) vinylkarboxylová kyselina</p>                    | 47 |
|  | <p>a) <b>kyselina ftalová</b><br/> b) kyselina isoftalová<br/> c) kyselina tereftalová<br/> d) 1,2-ftalová kyselina</p>                  | 37 |  | <p>a) naftalenkarboxylová kyselina<br/> b) naftylkarboxylová kyselina<br/> c) <b>1-naftoová kyselina</b><br/> d) naftová kyselina</p>         | 48 |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Co jsou aminokyseliny?</b><br/> <b>= substituční deriváty karboxylových kyselin, v jejichž molekule se vyskytuje karboxylová (-COOH) a aminoskupina (-NH<sub>2</sub>).</b> 1</p>  | <p><b>Co jsou bílkoviny?</b><br/> <b>= proteiny; přírodní makromolekulární látky, jejichž makromolekuly jsou sestaveny z α-amk navzájem vázaných peptidovou vazbou.</b> 14</p>   |
| <p><b>Co je peptidická vazba a kde ji nalezneme?</b><br/> <b>= seskupení -CO-NH-, jímž se vzájemně vážou zbytky α-amk. Nalezneme ji v makromolekulách bílkovin a peptidů.</b> 2</p>   | <p><b>Co nám říká Markovnikovovo pravidlo?</b><br/> <b>Adice nesymetrického činidla na nesymetrický alken probíhá tak, že elektropozitivní částice činidla se aduje na C atom dvojně vazby, na který je vázán větší počet H atomů. ⇒ vznik co nejstabilnějšího karbokationtu.</b> 15</p> |
| <p><b>Co nám říká Zajcevovo pravidlo?</b><br/> <b>Pokud jsou v mlk výchozí látky dva C atomy, které nesou H atomy a sousedí s c atomem nesoucím -X nebo -OH, probíhá eliminace tak, že v reakční směsi převažuje nejvíce substituovaný alken.</b> 3</p> | <p><b>Co je pyrolýza (krakování)?</b><br/> <b>štěpení dlouhých uhlovodíkových řetězců za vzniku kratších.</b> 16</p>   |
| <p><b>Co je to petroleter?</b><br/> <b>směs pentanu a hexanu</b> 4</p>  | <p><br/> <b>O jakou polohu dvojně vazby se jedná a kde ji nalezneme?</b> 17<br/> <b>konjugované</b></p>  |
| <p><br/> <b>O jakou polohu dvojně vazby se jedná a kde ji nalezneme?</b> 5<br/> <b>kumulované</b></p>  | <p><br/> <b>O jakou polohu dvojně vazby se jedná a kde ji nalezneme?</b> 18<br/> <b>izolované</b></p>  |
| <p><b>Z čeho je složen nukleotid?</b><br/> <b>= kyselina trihydrogenfosforečná + nukleosid (ribóza + dusíkatá báze)</b> 6</p>   | <p>a) -I<br/> b) -OH<br/> c) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup><br/> d) -CN<sup>-</sup><br/> e) Fe<sup>3+</sup><br/> <b>Z uvedených činidel vyber to/ta, které/která je/jsou nukleofilními činidly.</b> 19</p>   |
| <p><b>Z čeho je složen nukleotid?</b><br/> <b>= ribóza + dusíkatá báze</b> 7</p>  | <p>a) -I<br/> b) -OH<sup>-</sup><br/> c) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup><br/> d) -CN<sup>-</sup><br/> e) Fe<sup>3+</sup><br/> <b>Z uvedených činidel vyber to/ta, které/která je/jsou elektrofilními činidly.</b> 20</p>  |
| <p>a) -Cl<br/> b) H<sup>+</sup><br/> c) -SH<br/> d) -Br<br/> e) Ni<sup>2+</sup><br/> <b>Z uvedených činidel vyber to/ta, které/která je/jsou nukleofilními činidly.</b> 8</p>   | <p>a) -CH<sub>3</sub><br/> b) -NR<sub>2</sub><br/> c) -NO<sub>2</sub><br/> d) -CN<br/> e) -OR<br/> <b>Z uvedených příkladů vyber substituent /-y, který/-é řídí substituci do polohy orto- a para-. 21-</b></p>  |
| <p>a) -Cl<br/> b) H<sup>+</sup><br/> c) -SH<br/> d) -Br<sup>-</sup><br/> e) Ni<sup>2+</sup><br/> <b>Z uvedených činidel vyber to/ta, které/která je/jsou elektrofilními činidly.</b> 9</p>  | <p>a) -COOH<br/> b) -OH<br/> c) -SO<sub>3</sub>H<br/> d) -CO<br/> e) -F<br/> <b>Z uvedených příkladů vyber substituent /-y, který/-é řídí substituci do polohy orto- a para-. 22</b></p>   |
| <p>a) -NO<br/> b) -OR<br/> c) -I<br/> d) -NH<sub>2</sub><br/> e) -COOR'<br/> <b>Z uvedených příkladů vyber substituent /-y, který/-é řídí substituci do polohy orto- a para-. 10</b></p>  | <p>a) -CH<sub>3</sub><br/> b) -NR<sub>2</sub><br/> c) -NO<sub>2</sub><br/> d) -CN<br/> e) -OR<br/> <b>Z uvedených příkladů vyber substituent/-y, který/-é řídí substituci do polohy meta-. 23</b></p>  |
| <p>a) -NO<br/> b) -OR<br/> c) -I<br/> d) -NH<sub>2</sub><br/> e) -COOR'<br/> <b>Z uvedených příkladů vyber substituent/-y, který/-é řídí substituci do polohy meta-. 11</b></p>   | <p>a) -COOH<br/> b) -OH<br/> c) -SO<sub>3</sub>H<br/> d) -CO<br/> e) -F<br/> <b>Z uvedených příkladů vyber substituent/-y, který/-é řídí substituci do polohy meta-. 24</b></p>  |
| <p><b>K čemu se používá Grignardovo činidlo?</b><br/> <b>= R-MgX; uhlikaté nukleofily, které atakují násobné vazby a napomáhají tak adici</b> 12</p>  | <p><b>K čemu se používá jodoformová reakce?</b><br/> <b>= k rozlišení látek, které mají methylovou skup. na C atomu nesoucím funkční skupinu</b> 25</p>  |
| <p><br/> <b>Urči, zda se jedná o redukující či neredukující disacharid.</b> 13</p>   | <p><br/> <b>Urči, zda se jedná o redukující či neredukující disacharid.</b> 26</p>   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|        | Urči, zda se jedná o <b>redukující</b> či <b>neredukující</b> disacharid. 27 |     | Urči, zda se jedná o <b>redukující</b> či <b>neredukující</b> disacharid. 37 |
|       | Urči, zda se jedná aromatickou sloučeninu. 28                                |    | Urči, zda se jedná aromatickou sloučeninu. 38                                |
|       | Urči, zda se jedná aromatickou sloučeninu. 29                                |    | Urči, zda se jedná aromatickou sloučeninu. 39                                |
| Vyjmenuj fáze SR. <b>1) iniciace</b><br><b>2) propagace</b><br><b>3) terminace</b> 30  |  | <b>a) AlCl<sub>3</sub></b><br><b>b) KBr</b><br><b>c) AlBr<sub>3</sub></b>            | Vyber, která sloučenina patří mezi Lewisovy kyseliny. 40                     |
| <b>a) PtCl<sub>2</sub></b><br><b>b) MgBr<sub>2</sub></b><br><b>c) FeCl<sub>3</sub></b> | Vyber, která sloučenina patří mezi Lewisovy kyseliny. 31                     | <b>a) PdCl<sub>2</sub></b><br><b>b) NaCl</b><br><b>c) NaF</b>                        | Vyber, která sloučenina patří mezi Lewisovy kyseliny. 41                     |
| <b>a) KF</b><br><b>b) FeBr<sub>3</sub></b><br><b>c) NaBr</b>                           | Vyber, která sloučenina patří mezi Lewisovy kyseliny. 32                     |    | O jakou izomerii na dvojně vazbě se jedná? 42                                |
|      | O jakou izomerii na dvojně vazbě se jedná? 33                                |   | O jakou izomerii na dvojně vazbě se jedná? 43                                |
|     | O jakou izomerii na dvojně vazbě se jedná? 34                                |  | Urči, zda má daná molekula chirální uhlík. 44                                |
|     | Urči, zda má daná molekula chirální uhlík. 35                                |  | Urči, zda má daná molekula chirální uhlík. 45                                |
|     | Urči, zda má daná molekula chirální uhlík. 36                                |  |  |

## Metodika hry „ERLENKA“

Hra je určena pro studenty středních odborných škol nebo gymnázií, pravidla jsou podobná jako u stolní deskové hry „Člověče, nezlob se!“

Počet hráčů: 2 – 6 hráčů

Studenti se rozdělí do skupin po dvou až šesti. Každá skupina dostane herní plán (nejlépe velikosti A3), hrací figurky (tolik figurek a barev, kolik je hráčů) a kostku, každý hráč potřebuje ještě tužku a papír.

Nejprve si určí pořadí, v jakém budou hrát: každý student hodí kostkou; ten který hodí nejvyšší hodnotu začíná. Další hráči se řadí dle hodnot na kostce v sestupném pořadí. Všechny hrací figurky jsou na políčku „start“. Hráči hází kostkou v určeném pořadí. Na trasu vyráží hráč až poté, co mu na kostce padla šestka.

V průběhu hry hráči prochází přes barevná pole – červené, modré a zelené (žlutá je „nesoutěžní“ barva). Poté, co hráč vstoupí na některé z barevných polí, si vylosuje jednu kartičku příslušné barvy a zodpoví otázku následujícím způsobem: na papír napíše zkratku barvy, na kterou vstoupil a číslo otázky (např. M3 = modrá barva, otázka č.3) a uvede odpověď (čísla jsou uvedena v pravém dolním rohu). Na **červených kartičkách** jsou uvedeny rovnice chemických reakcí používaných v organické chemii – student napíše, o jakou reakci se jedná. Otázky na **modrých kartičkách** se týkají teorie organické chemie s volnou odpovědí či výběr z alternativ (možnost 1 a více správných odpovědí). **Zelené kartičky** skrývají otázku z organického názvosloví dle nových pravidel – student volí jednu z nabízených možností odpovědi. Za každou správnou odpověď získává hráč určitý počet bodů: „červená“ = 3 body, „modrá“ = 2 body a „zelená“ = 1 bod. Hráči se pravidelně střídají.

Hráč, který jako první projde cílem získává bonusových 10 bodů. Poté, když se všichni hráči dostanou na políčko „cíl“ hra končí a hráči odevzdávají své odpovědi na papíru vyučujícímu, který odpovědi vyhodnotí ⇒ až do samého vyhodnocení není jisté, kdo je vítěz.

Rady: Otázky na kartičkách je možno upravovat dle právě probíraného učiva ⇒ během školního roku můžeme přidávat nové a nové otázky. Studenty můžeme motivovat „malou jedničkou“ či „plusem“ pro vítěze.

Sestavila: Barbora Zákostelná  
LS 2005/06  
4.UBCH

Použitá literatura:

Panico, R. a kol.: Průvodce názvoslovím organických sloučenin podle IUPAC. Praha: Academia 2000

cíl

start

