



## Tablice biologiczno-chemiczne - Rośliny - przemiana pokoleń

Faza		Mszaki	Paprotniki	Nagonasienne	Okrytonasienne	
zygota	Diplofaza (2n) - sporofit	rozwój kosztem gametofitu	rozwój kosztem przedrośla żeńskiego	rozwój kosztem bielma pierwotnego	rozwój kosztem bielma wtórnego (lub liścieni)	
zarodek		wzrost wegetatywny	wzrost wegetatywny	rozwój w nasieniu (na owocolistku)	rozwój w nasieniu (zależni przekształconej w owoc)	
sporofit		bezzieleniowy, bezlistny, żyje kosztem gametofitu	pokolenie dominujące, samożywne; trofofile i sporofile	pokolenie dominujące, samożywne; szyszki żeńskie i męskie	pokolenie dominujące, samożywne; kwiaty/kwiatostany obu- lub rozdzielno- płciowe	
sporofile		brak	makrosporofil mikrosporofil	owocolistek łuskowaty pręcik	zrośnięte owocolistki (słupek) nitkowaty pręcik	
sporangia		zarodnia przykryta wieczkiem i czepkiem (pozostałość rodnia)	makrosporangium mikrosporangium	ośrodek zalążka woreczek pytkowy		
- - - - - R! (MEJOZA) - - - - -						
spory	Haplofaza (1n) - sporofit	wielkość niezróżnicowana	niezróżnicowane lub >>	makrospora mikrospora	makrospora 1-komórkowe ziarno pytku	
młody gametofit		splątek (protonema) => wyrasta w samożywny, dominujący gametofit (ulistniona łodyżka)	przedrośle obupłciowe lub >>	żeńskie męskie	wielokomórkowe przedrośle żeńskie ze zredukowanymi rodniami i bielmem pierwotnym n-komórkowe ziarno pytku z łagiewką pytkową	woreczek zalążkowy (najczęściej 7-komórkowy i 8-jądrowy) 2-komórkowe ziarno pytku z łagiewką pytkową
gametangia		rodnia	rodnia		zredukowana rodnia	aparat jajowy (komórka jajowa i 2 synergidy => komórki towarzyszące)
		plemnia	plemnia (szczątkowa)		komórka generatywna ziarna pytku	
		komórka jajowa	komórka jajowa		komórka jajowa	
		plemnik z wicią	plemnik		2 jądra plemnikowe	
zapłodnienie		konieczna obecność wody	konieczna obecność wody		zapylenie i zapłodnienie bez obecności wody (zmiana rangi aromorfozy)	zapylenie i zapłodnienie (podwójne) bez obecności wody



# Tablice biologiczno-chemiczne - Układ okresowy pierwiastków

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	<b>1</b> <b>H</b> Wodór 1.008	<b>Liczba atomowa</b> <b>Symbol</b> Nazwa Masa atomowa																	<b>2</b> <b>He</b> Hel 4.0026
2	<b>3</b> <b>Li</b> Lit 6.94	<b>4</b> <b>Be</b> Beryl 9.0122	<b>C</b> Ciało stałe <b>Hg</b> Ciecze <b>H</b> Gaz <b>Rf</b> Nieznane										<b>Metale</b>		<b>Niemetale</b>			<b>10</b> <b>Ne</b> Neon 20.180	
3	<b>11</b> <b>Na</b> Sód 22.990	<b>12</b> <b>Mg</b> Magnez 24.305	<b>Metale alkaliczne</b>		<b>Metale ziem alkalicznych</b>		<b>Lantanowce</b>		<b>Aktynowce</b>		<b>Metale przejściowe</b>		<b>Metale bloku p</b>		<b>Półmetale</b>		<b>Niemetale</b>		<b>18</b> <b>Ar</b> Argon 39.948
4	<b>19</b> <b>K</b> Potas 39.098	<b>20</b> <b>Ca</b> Wapń 40.078	<b>21</b> <b>Sc</b> Skand 44.956	<b>22</b> <b>Ti</b> Tytan 47.867	<b>23</b> <b>V</b> Wanad 50.942	<b>24</b> <b>Cr</b> Chrom 51.996	<b>25</b> <b>Mn</b> Mangan 54.938	<b>26</b> <b>Fe</b> Żelazo 55.845	<b>27</b> <b>Co</b> Kobalt 58.933	<b>28</b> <b>Ni</b> Nikiel 58.693	<b>29</b> <b>Cu</b> Miedź 63.546	<b>30</b> <b>Zn</b> Cynk 65.341	<b>31</b> <b>Ga</b> Gal 69.723	<b>32</b> <b>Ge</b> German 72.640	<b>33</b> <b>As</b> Arsen 74.922	<b>34</b> <b>Se</b> Selen 78.96	<b>35</b> <b>Br</b> Brom 79.904	<b>36</b> <b>Kr</b> Krypton 83.80	
5	<b>37</b> <b>Rb</b> Rubid 85.468	<b>38</b> <b>Sr</b> Stront 87.62	<b>39</b> <b>Y</b> Itr 88.906	<b>40</b> <b>Zr</b> Cykon 91.224	<b>41</b> <b>Nb</b> Niob 92.906	<b>42</b> <b>Mo</b> Molibden 95.94	<b>43</b> <b>Tc</b> Technet 97.905	<b>44</b> <b>Ru</b> Ruten 101.07	<b>45</b> <b>Rh</b> Rod 102.91	<b>46</b> <b>Pd</b> Pallad 106.42	<b>47</b> <b>Ag</b> Srebro 107.868	<b>48</b> <b>Cd</b> Kadm 112.411	<b>49</b> <b>In</b> Ind 114.818	<b>50</b> <b>Sn</b> Cyna 118.71	<b>51</b> <b>Sb</b> Antymon 121.76	<b>52</b> <b>Te</b> Tellur 127.60	<b>53</b> <b>I</b> Jod 126.904	<b>54</b> <b>Xe</b> ksenon 131.293	
6	<b>55</b> <b>Cs</b> Cez 132.906	<b>56</b> <b>Ba</b> Bar 137.327	<b>57</b> <b>La</b> Lantan 138.906	<b>72</b> <b>Hf</b> Hafn 178.49	<b>73</b> <b>Ta</b> Tantal 180.948	<b>74</b> <b>W</b> Wolfram 183.84	<b>75</b> <b>Re</b> Ren 186.207	<b>76</b> <b>Os</b> Osm 190.23	<b>77</b> <b>Ir</b> Iryd 192.217	<b>78</b> <b>Pt</b> Platyna 195.084	<b>79</b> <b>Au</b> Złoto 196.967	<b>80</b> <b>Hg</b> Rtec 200.59	<b>81</b> <b>Tl</b> Tal 204.383	<b>82</b> <b>Pb</b> Ołów 207.2	<b>83</b> <b>Bi</b> Bizmut 208.98	<b>84</b> <b>Po</b> Polon 208.92	<b>85</b> <b>At</b> Astat 209.987	<b>86</b> <b>Rn</b> Radon 222.18	
7	<b>87</b> <b>Fr</b> Frans 223.020	<b>88</b> <b>Ra</b> Rad 226.025	<b>89</b> <b>Ac</b> Aktyn 227.028	<b>104</b> <b>Rf</b> Rutherford 267.1	<b>105</b> <b>Db</b> Dubn 268.1	<b>106</b> <b>Sg</b> Seaborg 271.1	<b>107</b> <b>Bh</b> Bohr 270.1	<b>108</b> <b>Hs</b> Has 277.1	<b>109</b> <b>Mt</b> Meitner 278.2	<b>110</b> <b>Ds</b> Darmstadt 281.2	<b>111</b> <b>Rg</b> Roentgen 281.2	<b>112</b> <b>Cn</b> Copernicium 285	<b>113</b> <b>Nh</b> Nihonium 286	<b>114</b> <b>Fl</b> Flerowium 289	<b>115</b> <b>Mc</b> Moscovium 289	<b>116</b> <b>Lv</b> Livermorium 292	<b>117</b> <b>Ts</b> Tennessee 294	<b>118</b> <b>Og</b> Oganesson 294	
	<b>58</b> <b>Ce</b> Cer 140.116	<b>59</b> <b>Pr</b> Prazeodym 140.908	<b>60</b> <b>Nd</b> Neodym 144.24	<b>61</b> <b>Pm</b> Promet 144.913	<b>62</b> <b>Sm</b> Samar 150.36	<b>63</b> <b>Eu</b> Europ 151.25	<b>64</b> <b>Gd</b> Gadolin 157.25	<b>65</b> <b>Tb</b> Terb 158.926	<b>66</b> <b>Dy</b> Dysproz 162.50	<b>67</b> <b>Ho</b> Holm 164.93	<b>68</b> <b>Er</b> Erb 167.259	<b>69</b> <b>Tm</b> Tul 168.93	<b>70</b> <b>Yb</b> Iterb 173.04	<b>71</b> <b>Lu</b> Lutet 174.967					
	<b>90</b> <b>Th</b> Tor 232.036	<b>91</b> <b>Pa</b> Protaktyn 231.036	<b>92</b> <b>U</b> Uran 238.029	<b>93</b> <b>Np</b> Neptun 237.048	<b>94</b> <b>Pu</b> Pluton 244.064	<b>95</b> <b>Am</b> Ameryk 243.061	<b>96</b> <b>Cm</b> Kiur 247.07	<b>97</b> <b>Bk</b> Berkel 247.07	<b>98</b> <b>Cf</b> Kaliforn 251.08	<b>99</b> <b>Es</b> Einstein 252.088	<b>100</b> <b>Fm</b> Ferm 257.095	<b>101</b> <b>Md</b> Mendelew 258.098	<b>102</b> <b>No</b> Nobel 259.101	<b>103</b> <b>Lr</b> Lorens 262.110					