

# Биология 5 класс

## &7. Химический состав клетки

Все живое и неживое состоит из  
химических элементов.

Различие есть по системе строения, но  
«кирпичики» одинаковые.

# ЖИВОЕ - НЕЖИВОЕ





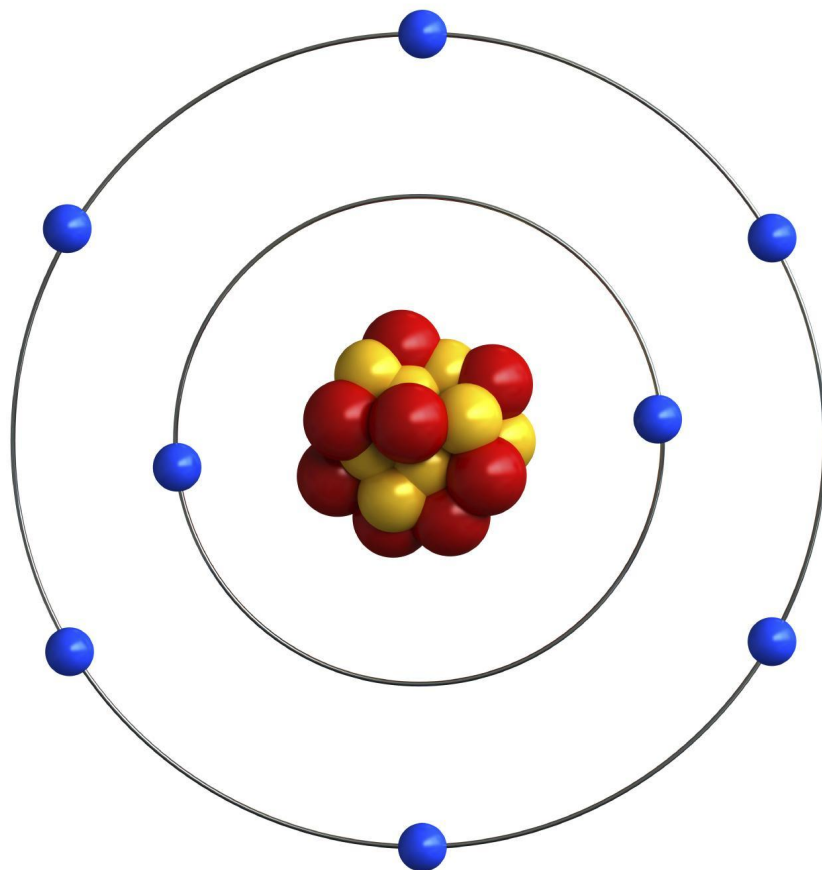
		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА						VII	VIII	атомный номер		обозначение элемента			
1	1	I	II	III	IV	V	VI	(H)	2	12,01		6			
1	1	<b>H</b> <sup>1</sup> 1,01 ВОДОРОД							4,00	<b>He</b> <sup>2</sup> ГЕЛИЙ					
2	2	<b>Li</b> <sup>3</sup> 6,94 ЛИТИЙ	<b>Be</b> <sup>4</sup> 9,01 БЕРРИЛЛИЙ	<b>B</b> <sup>5</sup> 10,81 БОР	<b>C</b> <sup>6</sup> 12,01 УГЛЕРОД	<b>N</b> <sup>7</sup> 14,01 АЗОТ	<b>O</b> <sup>8</sup> 16,00 КИСЛОРОД	<b>F</b> <sup>9</sup> 19,00 ФТОР	<b>Ne</b> <sup>10</sup> 20,18 НЕОН						
3	3	<b>Na</b> <sup>11</sup> 22,99 НАТРИЙ	<b>Mg</b> <sup>12</sup> 24,31 МАГНИЙ	<b>Al</b> <sup>13</sup> 26,98 АЛЮМИНИЙ	<b>Si</b> <sup>14</sup> 28,09 КРЕМНИЙ	<b>P</b> <sup>15</sup> 30,97 ФОСФОР	<b>S</b> <sup>16</sup> 32,06 СЕРА	<b>Cl</b> <sup>17</sup> 35,45 ХЛОР	<b>Ar</b> <sup>18</sup> 39,95 АРГОН						
4	4	<b>K</b> <sup>19</sup> 39,10 КАПИЙ	<b>Ca</b> <sup>20</sup> 40,08 КАЛЬЦИЙ	<b>Sc</b> <sup>21</sup> 44,96 СКАНДИЙ	<b>Ti</b> <sup>22</sup> 47,90 ТИТАН	<b>V</b> <sup>23</sup> 50,94 ВАНАДИЙ	<b>Cr</b> <sup>24</sup> 52,00 ХРОМ	<b>Mn</b> <sup>25</sup> 54,94 МАРГАНЕЦ	<b>Fe</b> <sup>26</sup> 55,85 ЖЕЛЕЗО	<b>Co</b> <sup>27</sup> 58,93 КОБАЛЬТ	<b>Ni</b> <sup>28</sup> 58,70 НИКЕЛЬ				
	5	<b>Cu</b> <sup>29</sup> 63,55 МЕДЬ	<b>Zn</b> <sup>30</sup> 65,38 ЦИНК	<b>Ga</b> <sup>31</sup> 69,72 ГАЛЛИЙ	<b>Ge</b> <sup>32</sup> 72,59 ГЕРМАНИЙ	<b>As</b> <sup>33</sup> 74,92 МЫШЬЯК	<b>Se</b> <sup>34</sup> 78,96 СЕЛЕН	<b>Br</b> <sup>35</sup> 79,90 БРОМ	<b>Kr</b> <sup>36</sup> 83,80 КРИПТОН						
5	6	<b>Rb</b> <sup>37</sup> 85,47 РУБИДИЙ	<b>Sr</b> <sup>38</sup> 87,62 СТРОНЦИЙ	<b>Y</b> <sup>39</sup> 88,91 ИТТРИЙ	<b>Zr</b> <sup>40</sup> 91,22 ЦИРКОНИЙ	<b>Nb</b> <sup>41</sup> 92,91 НИОБИЙ	<b>Mo</b> <sup>42</sup> 95,94 МОЛИБДЕН	<b>Tc</b> <sup>43</sup> 98,91 ТЕХНЕЦИЙ	<b>Ru</b> <sup>44</sup> 101,07 РУТЕНИЙ	<b>Rh</b> <sup>45</sup> 102,91 РОДИЙ	<b>Pd</b> <sup>46</sup> 106,42 ПАЛЛАДИЙ				
	7	<b>Ag</b> <sup>47</sup> 107,87 СЕРЕБРО	<b>Cd</b> <sup>48</sup> 112,41 КАДМИЙ	<b>In</b> <sup>49</sup> 114,82 ИНДИЙ	<b>Sn</b> <sup>50</sup> 118,69 ОЛОВО	<b>Sb</b> <sup>51</sup> 121,75 СУРЬМА	<b>Te</b> <sup>52</sup> 127,60 ТЕЛЛУР	<b>I</b> <sup>53</sup> 126,90 ИОД	<b>Xe</b> <sup>54</sup> 131,30 КСЕНОН						
6	8	<b>Cs</b> <sup>55</sup> 132,91 ЦЕЗИЙ	<b>Ba</b> <sup>56</sup> 137,33 БАРИЙ	<b>La</b> <sup>*57</sup> 138,91 ЛАНТАН	<b>Hf</b> <sup>72</sup> 178,49 ГАФНИЙ	<b>Ta</b> <sup>73</sup> 180,95 ТАНТАЛ	<b>W</b> <sup>74</sup> 183,85 ВОЛЬФРАМ	<b>Re</b> <sup>75</sup> 186,21 РЕНИЙ	<b>Os</b> <sup>76</sup> 190,20 ОСМИЙ	<b>Ir</b> <sup>77</sup> 192,22 ИРИДИЙ	<b>Pt</b> <sup>78</sup> 195,09 ПЛАТИНА				
	9	<b>Au</b> <sup>79</sup> 196,97 ЗОЛОТО	<b>Hg</b> <sup>80</sup> 200,59 РТУТЬ	<b>Tl</b> <sup>81</sup> 204,37 ТАЛЛИЙ	<b>Pb</b> <sup>82</sup> 207,20 СВИНЕЦ	<b>Bi</b> <sup>83</sup> 208,98 ВИСМУТ	<b>Po</b> <sup>84</sup> [209] ПОЛОНИЙ	<b>At</b> <sup>85</sup> [210] АСТАТ	<b>Rn</b> <sup>86</sup> [222] РАДОН						
7	10	<b>Fr</b> <sup>87</sup> [223] ФРАНЦИЙ	<b>Ra</b> <sup>88</sup> 226,03 РАДИЙ	<b>Ac</b> <sup>**89</sup> [227] АКТИНИЙ	<b>Ku</b> <sup>104</sup> [261] КУРЧАТОВИЙ	<b>Ns</b> <sup>105</sup> [261] НИЛЬСБОРИЙ	<b>Sg</b> <sup>106</sup> [263] СИБОРГИЙ	<b>Bh</b> <sup>107</sup> [262] БОРИЙ	<b>Hs</b> <sup>108</sup> [265] ХАССИЙ	<b>Hs</b> <sup>109</sup> [266] МЕЙТНЕРИЙ					
* ЛАНТАНОИДЫ															
	58	<b>Ce</b> <sup>58</sup> 140,12 ЦЕРИЙ	<b>Pr</b> <sup>59</sup> 140,91 ПРАЗЕОДИМ	<b>Nd</b> <sup>60</sup> 144,24 НЕОДИМ	<b>Pm</b> <sup>[145]</sup> ПРОМЕТИЙ	<b>Sm</b> <sup>62</sup> 150,40 САМАРИЙ	<b>Eu</b> <sup>63</sup> 151,96 ЕВРОПИЙ	<b>Gd</b> <sup>64</sup> 157,25 ГАДОЛИНИЙ	<b>Tb</b> <sup>65</sup> 158,93 ТЕРБИЙ	<b>Dy</b> <sup>66</sup> 162,50 ДИСПРОЗИЙ	<b>Ho</b> <sup>67</sup> 164,93 ГОЛЬМИЙ	<b>Er</b> <sup>68</sup> 167,26 ЭРБИЙ	<b>Tm</b> <sup>69</sup> 168,93 ТУЛИЙ	<b>Yb</b> <sup>70</sup> 173,04 ИТТЕРБИЙ	<b>Lu</b> <sup>71</sup> 174,97 ЛЮТЕЦИЙ
** АКТИНОИДЫ															
	90	<b>Th</b> <sup>90</sup> 232,04 ТОРИЙ	<b>Pa</b> <sup>91</sup> 231,04 ПРОТАКТИНИЙ	<b>U</b> <sup>92</sup> 238,03 УРАН	<b>Np</b> <sup>93</sup> 237,05 НЕПТУНИЙ	<b>Pu</b> <sup>[244]</sup> ПЛУТОНИЙ	<b>Am</b> <sup>[243]</sup> АМЕРИЦИЙ	<b>Cm</b> <sup>[247]</sup> КЮРИЙ	<b>Bk</b> <sup>[247]</sup> БЕРКЛИЙ	<b>Cf</b> <sup>[251]</sup> КАЛИФОРНИЙ	<b>Es</b> <sup>[254]</sup> ЭЙНШТЕЙНИЙ	<b>Fm</b> <sup>[257]</sup> ФЕРМИЙ	<b>Md</b> <sup>[258]</sup> МЕНДЕЛЕВИЙ	<b>(No)</b> <sup>[255]</sup> НОБЕЛИЙ	<b>(Lr)</b> <sup>[256]</sup> ЛОУРЕНСИЙ

- s - элементы
- p - элементы
- d - элементы
- f - элементы



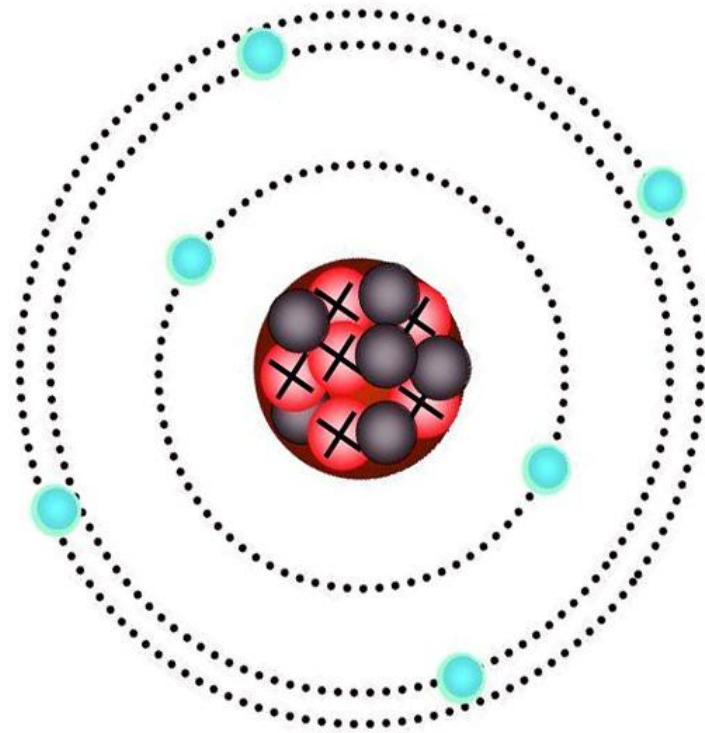
# Химический состав клетки

## Кислород 68%



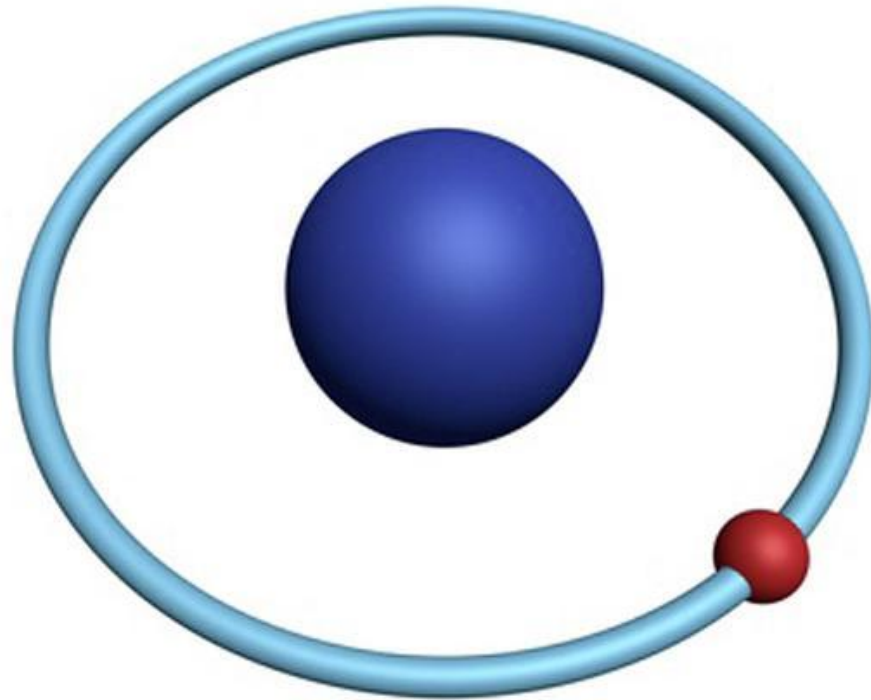
# Химический состав клетки

## Углерод 17%



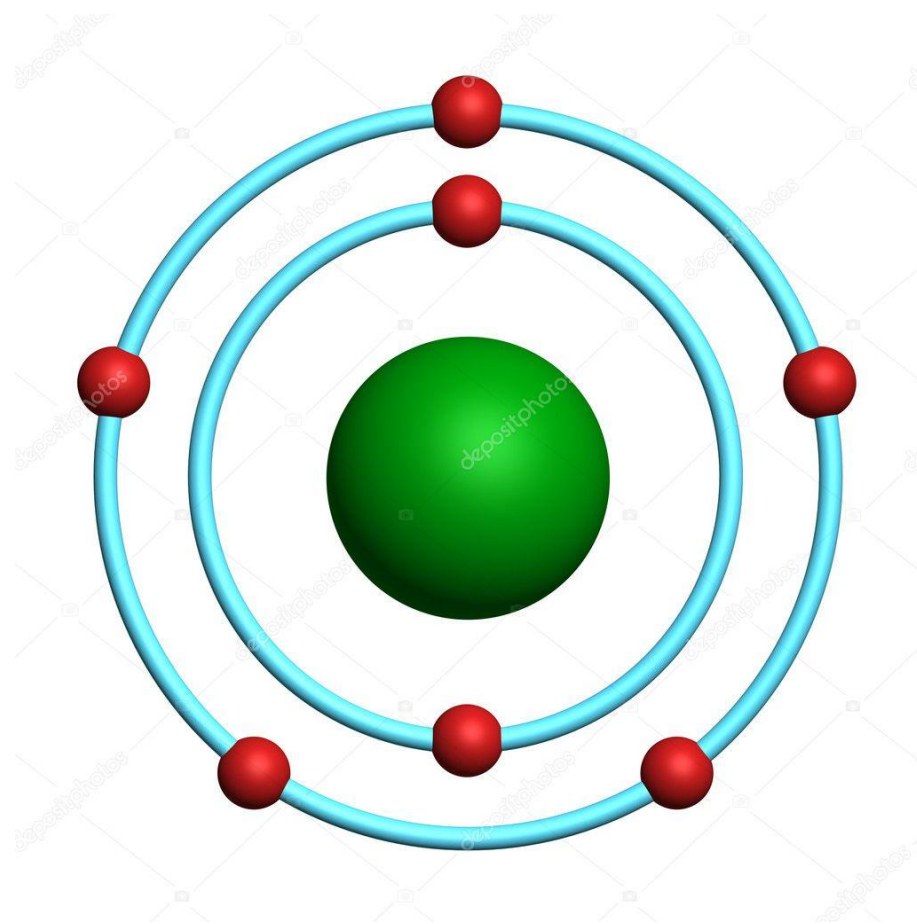
# Химический состав клетки

## Водород 10%



# Химический состав клетки

## Азот 3%

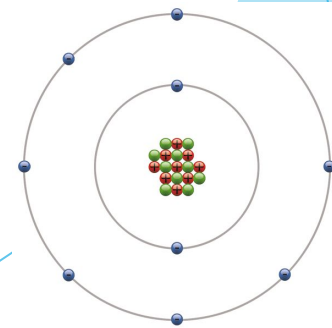
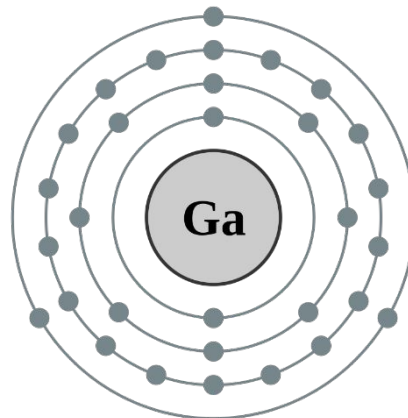
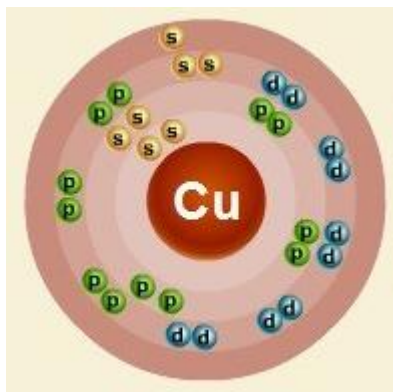
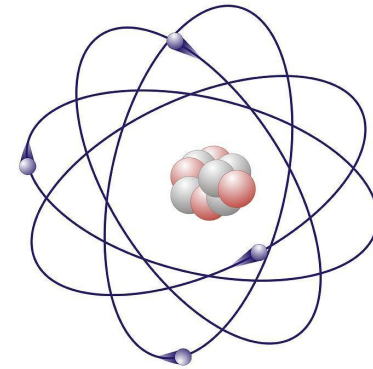
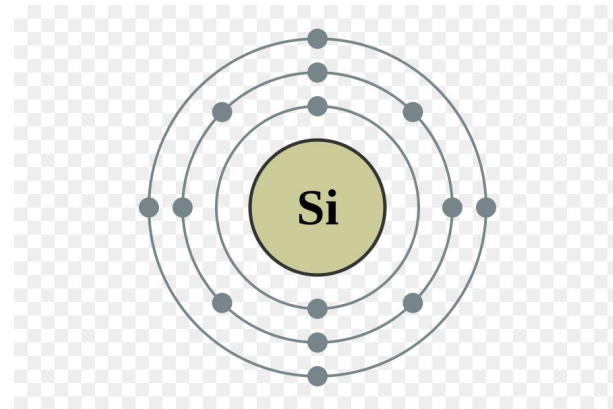
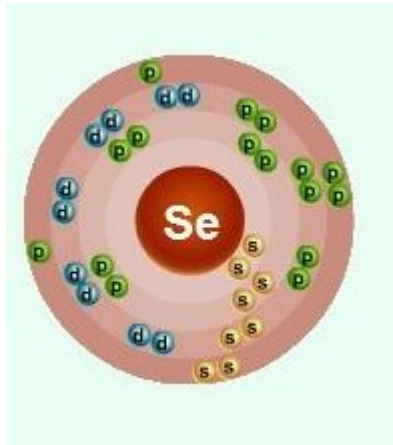




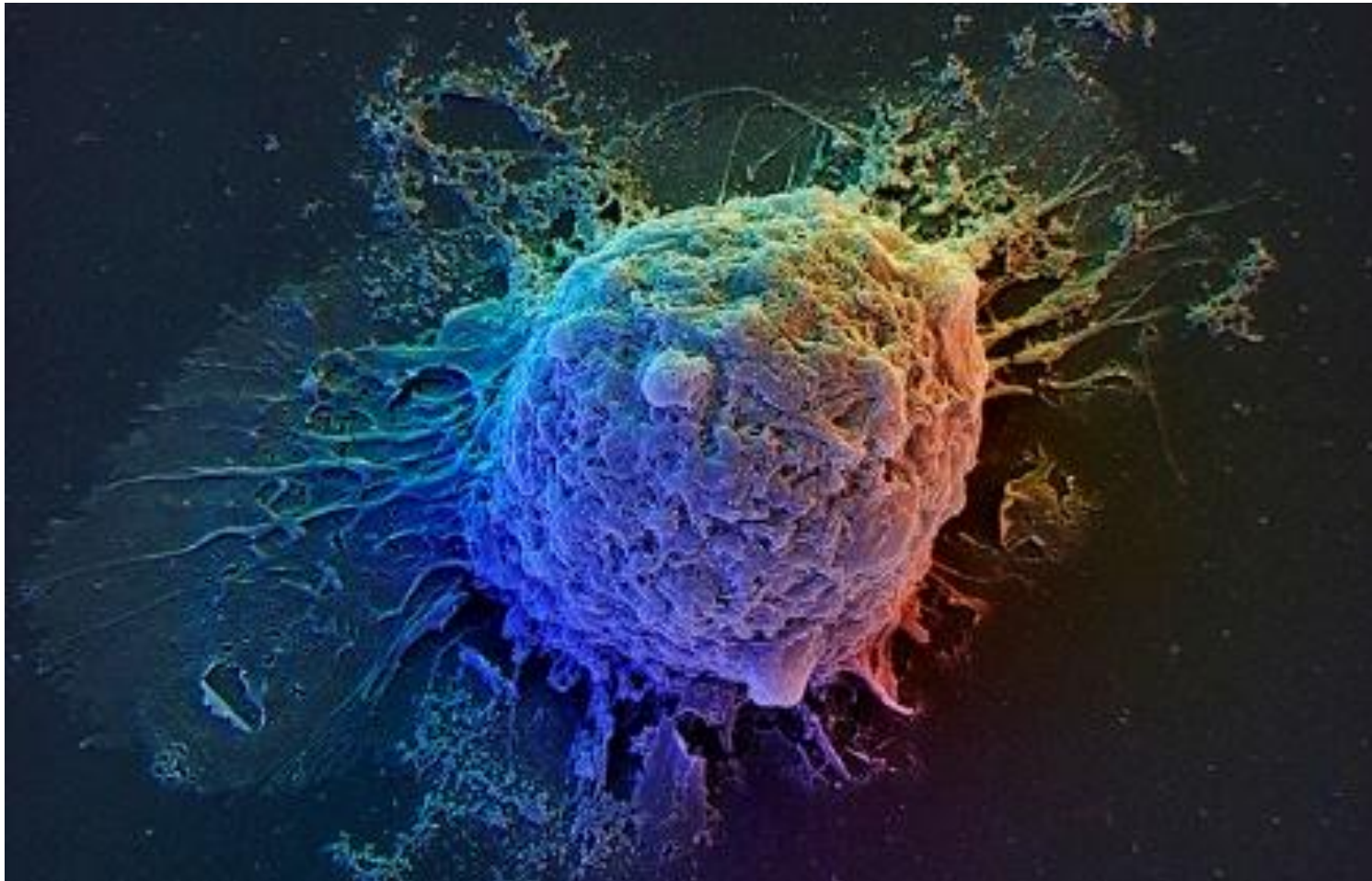
3%

Калий, Натрий, Хлор,  
Магний, Железо,  
Фосфор,  
Сера.

# Иные химические элементы 0,01%



При нарушении этих пропорций клетка  
начинает болеть, как и организм в целом,  
который состоит из них





Химические элементы образуют  
различные вещества:

- Органические
- Неорганические

Из них состоит клетка

# Химические элементы (аналогия)

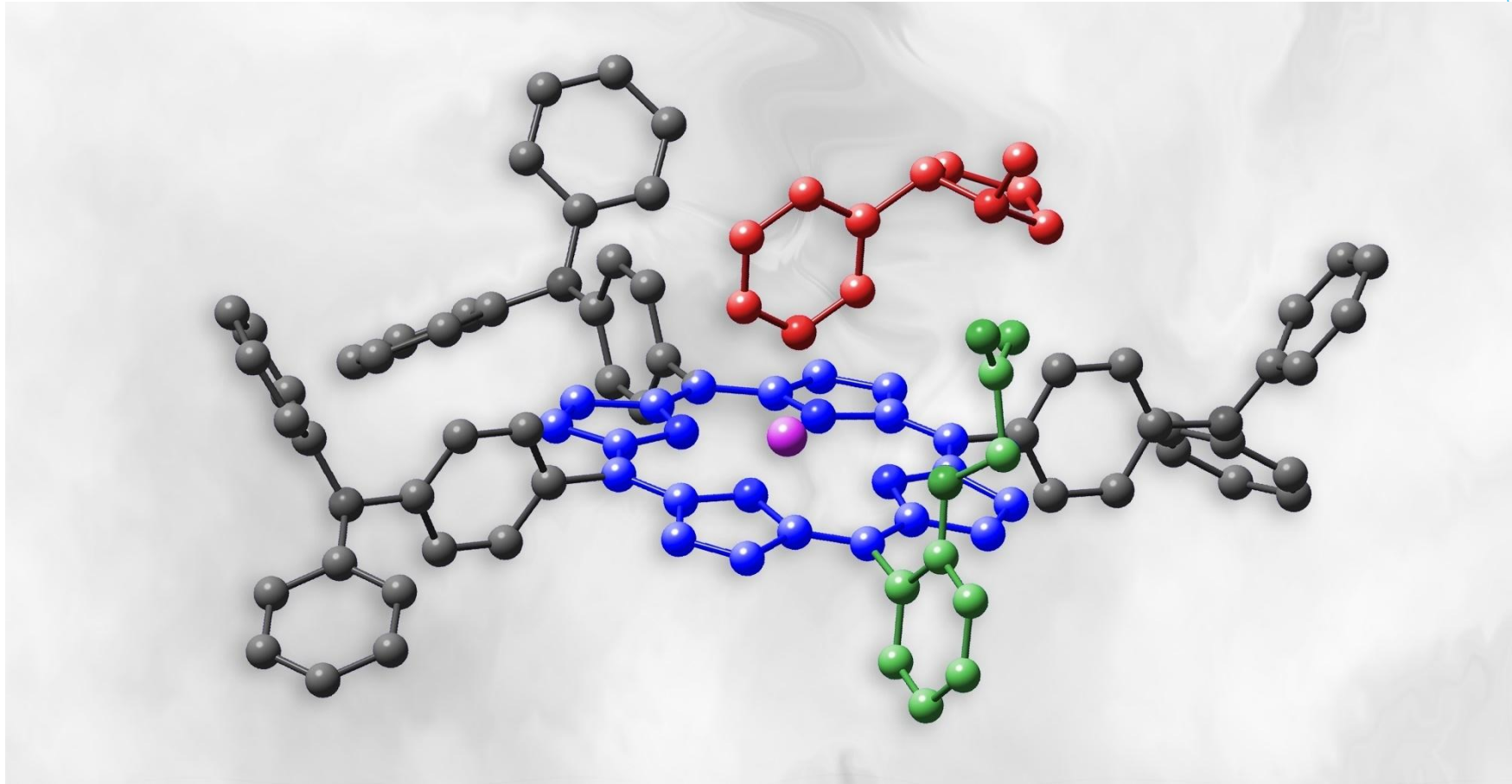


## Вещества (аналогия)





# Органические вещества в составе клетки

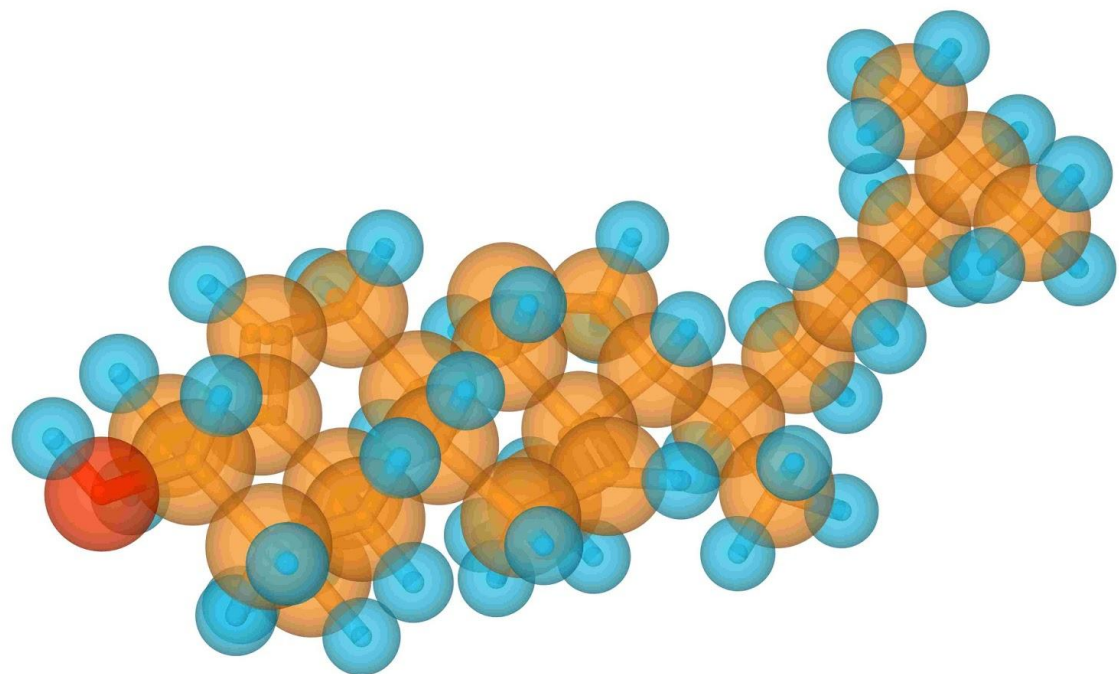


# Белки

## Регулируют обменные процессы



# Жиры Запас энергии





# Углеводы

## Источник энергии



# Нуклеиновые кислоты Наследственный материал



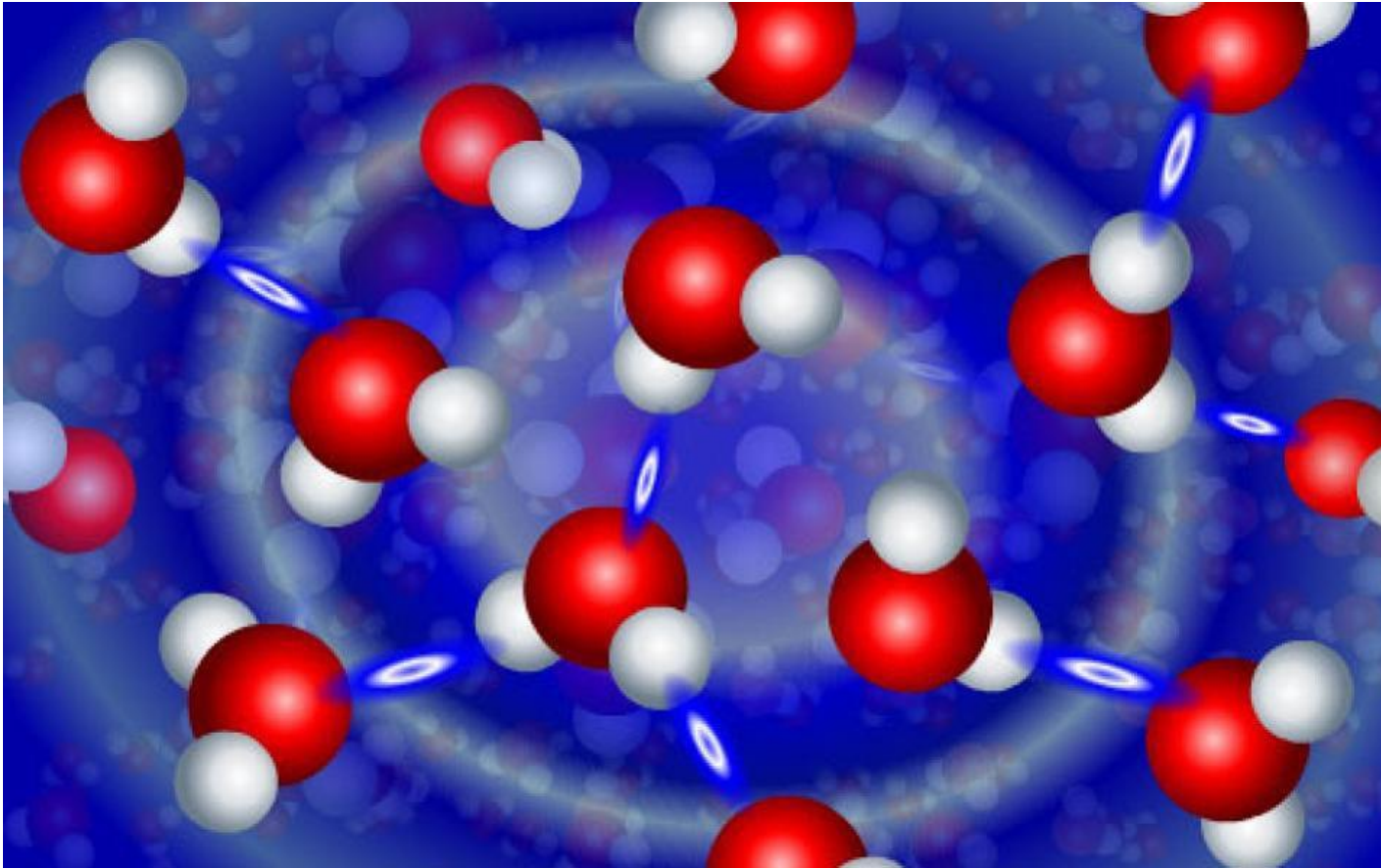
# Неорганические вещества в составе клетки





Вода 45%-95%

Чем выше концентрация, тем интенсивнее  
идут обменные процессы



Минеральные соли 1%-1,5%  
Участвуют в преобразовании и  
перестроений органических веществ

