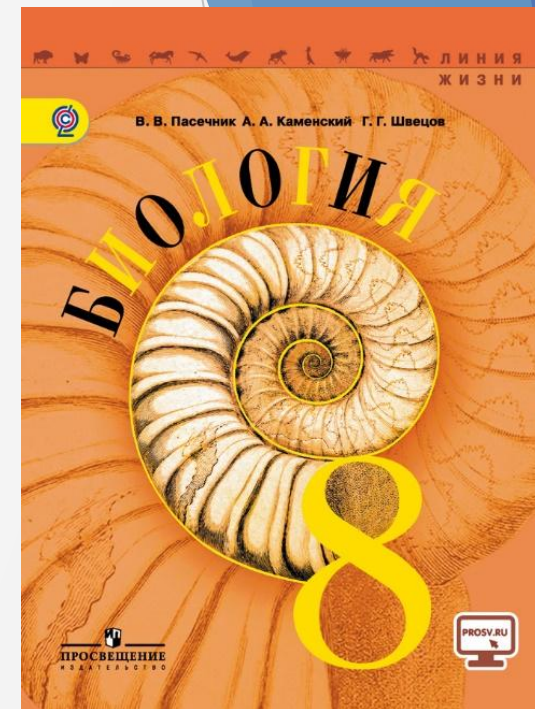


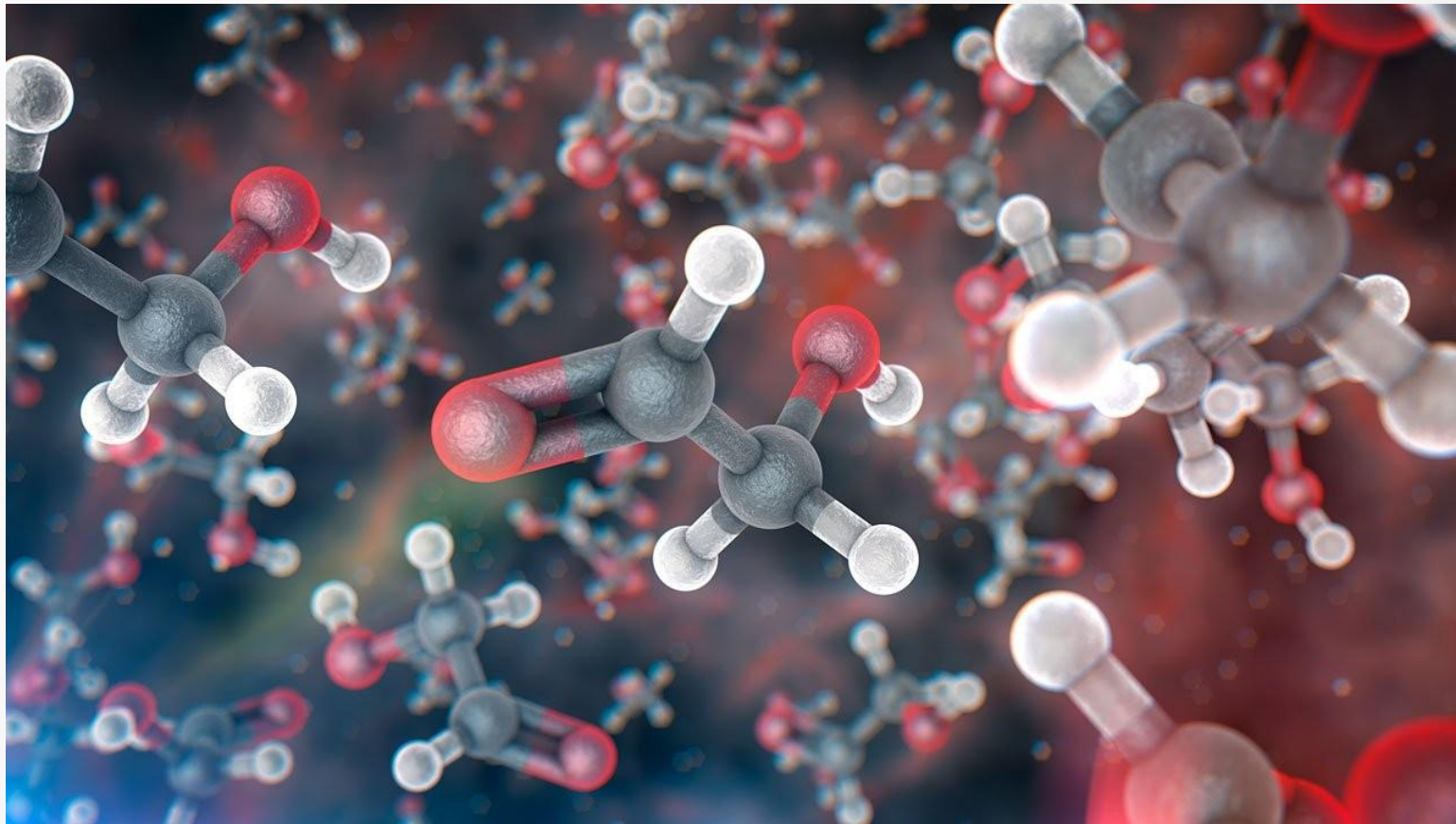
# БИОЛОГИЯ

## 8 КЛАСС



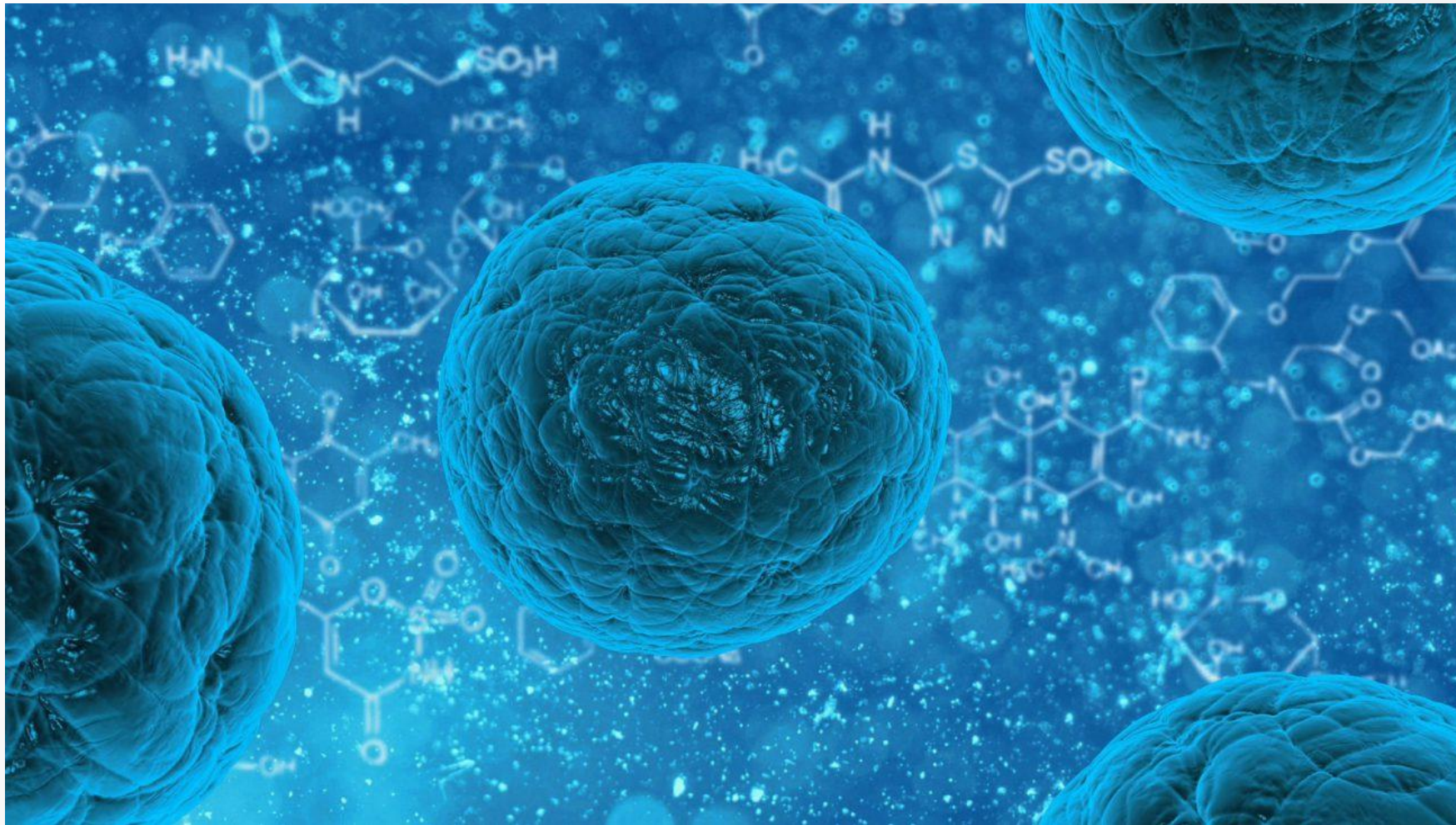
### §4-§5. Строение организма человека

Все сущее состоит из атомов и молекул, они в свою очередь образуют две большие группы веществ Органические и Неорганические вещества.





# Атомы и Молекулы образующие органические вещества формируют Клетки





# Клетки образуют Ткани



# Ткани образуют Органы





# Органы образуют Системы Органов



# Системы органов образуют Организм

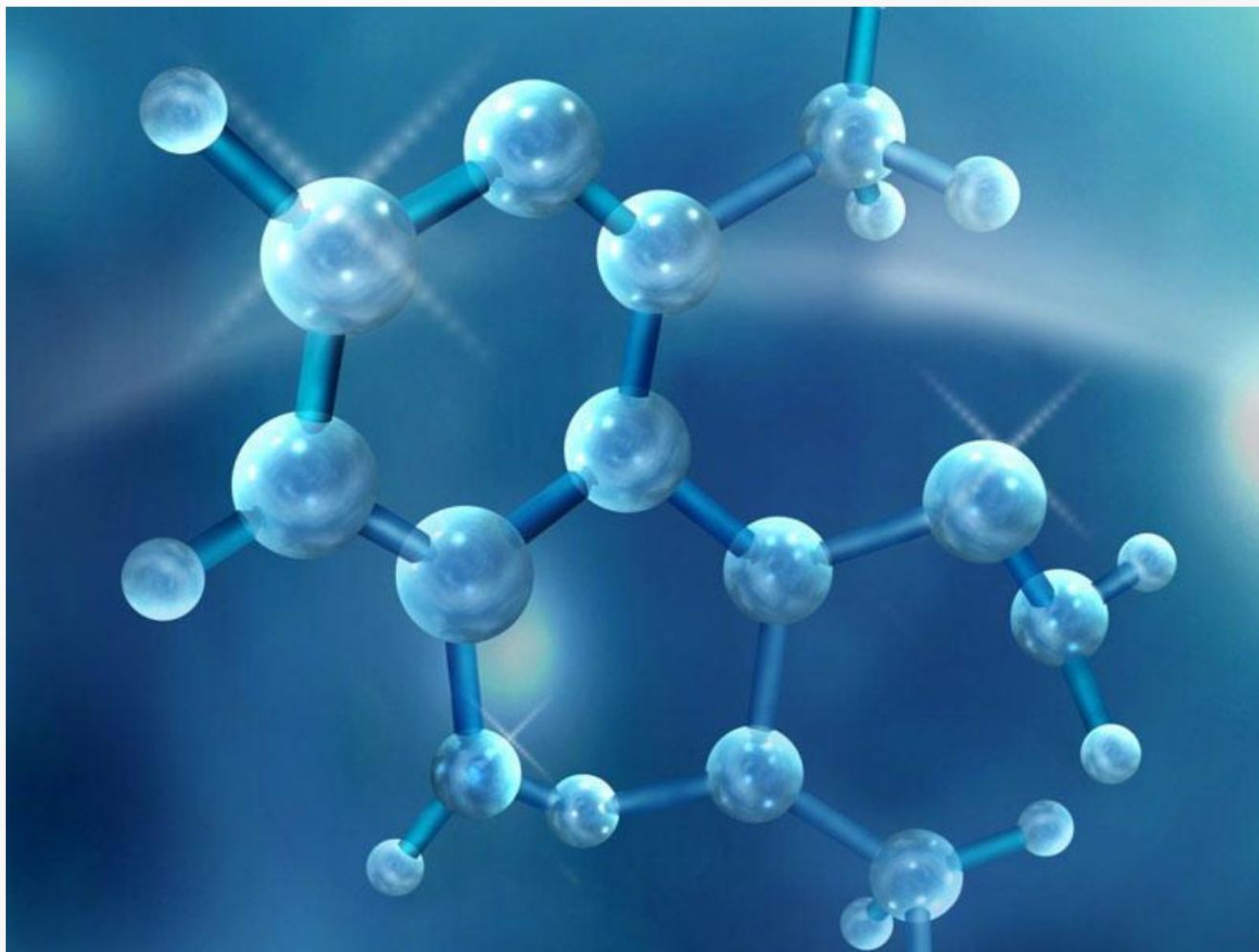


# Уровни организации человека:

- атомно-молекулярный
- клеточный
- тканевый
- органный
- системный
- организменный



# Атомно - молекулярный уровень



Атомно - молекулярный уровень  
Все сущее состоит из атомов, атомы образуют молекулы, молекулы образуют органические и неорганические вещества. Практически все виды химических элементов содержатся в клетках живых существ, разница лишь в пропорциях. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты. Неорганические: вода и минеральные соли.



Всё есть яд, и ничто не лишено  
ядовитости; одна лишь доза делает яд  
незаметным (Парацельс)



# ЖИВОЕ - НЕЖИВОЕ





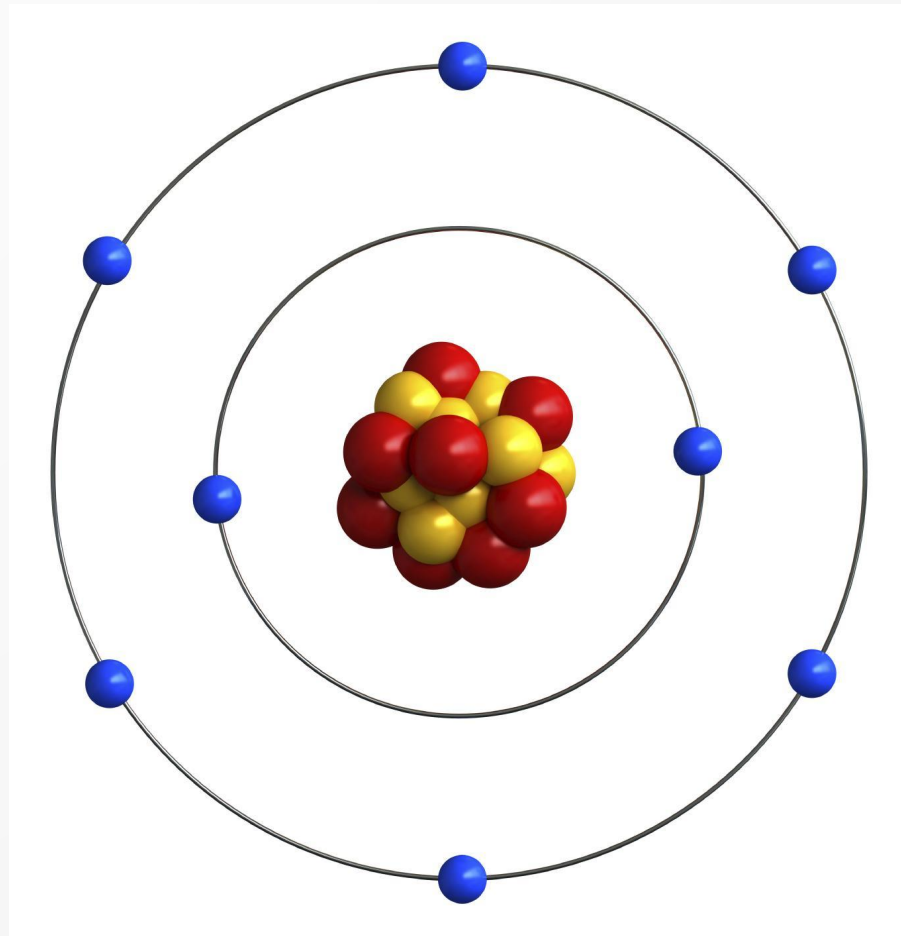
		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА						VII	VIII					
								(H)	<sup>2</sup> He	<small>атомный номер</small> <small>обозначение элемента</small>				
1	1	<sup>1</sup> H 1,01 ВОДОРОД						4,00 ГЕЛИЙ	<small>относительная атомная масса</small>					
2	2	<sup>3</sup> Li 6,94 ЛИТИЙ	<sup>4</sup> Be 9,01 БЕРРИЛЛИЙ	<sup>5</sup> B 10,81 БОР	<sup>6</sup> C 12,01 УГЛЕРОД	<sup>7</sup> N 14,01 АЗОТ	<sup>8</sup> O 16,00 КИСЛОРОД	<sup>9</sup> F 19,00 ФТОР	<sup>10</sup> Ne 20,18 НЕОН	<small>12,01</small> <small>6</small> C <small>УГЛЕРОД</small>				
3	3	<sup>11</sup> Na 22,99 НАТРИЙ	<sup>12</sup> Mg 24,31 МАГНИЙ	<sup>13</sup> Al 26,98 АЛЮМИНИЙ	<sup>14</sup> Si 28,09 КРЕМНИЙ	<sup>15</sup> P 30,97 ФОСФОР	<sup>16</sup> S 32,06 СЕРА	<sup>17</sup> Cl 35,45 ХЛОР	<sup>18</sup> Ar 39,95 АРГОН					
4	4	<sup>19</sup> K 39,10 КАПИЙ	<sup>20</sup> Ca 40,08 КАЛЬЦИЙ	<sup>21</sup> Sc 44,96 СКАНДИЙ	<sup>22</sup> Ti 47,90 ТИТАН	<sup>23</sup> V 50,94 ВАНАДИЙ	<sup>24</sup> Cr 52,00 ХРОМ	<sup>25</sup> Mn 54,94 МАРГАНЕЦ	<sup>26</sup> Fe 55,85 ЖЕЛЕЗО	<sup>27</sup> Co 58,93 КОБАЛЬТ	<sup>28</sup> Ni 58,70 НИКЕЛЬ			
	5	<sup>29</sup> Cu 63,55 МЕДЬ	<sup>30</sup> Zn 65,38 ЦИНК	<sup>31</sup> Ga 69,72 ГАЛЛИЙ	<sup>32</sup> Ge 72,59 ГЕРМАНИЙ	<sup>33</sup> As 74,92 МЫШЬЯК	<sup>34</sup> Se 78,96 СЕЛЕН	<sup>35</sup> Br 79,90 БРОМ	<sup>36</sup> Kr 83,80 КРИПТОН					
5	6	<sup>37</sup> Rb 85,47 РУБИДИЙ	<sup>38</sup> Sr 87,62 СТРОНЦИЙ	<sup>39</sup> Y 88,91 ИТТРИЙ	<sup>40</sup> Zr 91,22 ЦИРКОНИЙ	<sup>41</sup> Nb 92,91 НИОБИЙ	<sup>42</sup> Mo 95,94 МОЛИБДЕН	<sup>43</sup> Tc 98,91 ТЕХНЕЦИЙ	<sup>44</sup> Ru 101,07 РУТЕНИЙ	<sup>45</sup> Rh 102,91 РОДИЙ	<sup>46</sup> Pd 106,42 ПАЛЛАДИЙ			
	7	<sup>47</sup> Ag 107,87 СЕРЕБРО	<sup>48</sup> Cd 112,41 КАДМИЙ	<sup>49</sup> In 114,82 ИНДИЙ	<sup>50</sup> Sn 118,69 ОЛОВО	<sup>51</sup> Sb 121,75 СУРЬМА	<sup>52</sup> Te 127,60 ТЕЛЛУР	<sup>53</sup> I 126,90 ИОД	<sup>54</sup> Xe 131,30 КСЕНОН					
6	8	<sup>55</sup> Cs 132,91 ЦЕЗИЙ	<sup>56</sup> Ba 137,33 БАРИЙ	<sup>57</sup> La 138,91 ЛАНТАН	<sup>72</sup> Hf 178,49 ГАФНИЙ	<sup>73</sup> Ta 180,95 ТАНТАЛ	<sup>74</sup> W 183,85 ВОЛЬФРАМ	<sup>75</sup> Re 186,21 РЕНИЙ	<sup>76</sup> Os 190,20 ОСМИЙ	<sup>77</sup> Ir 192,22 ИРИДИЙ	<sup>78</sup> Pt 195,09 ПЛАТИНА			
	9	<sup>79</sup> Au 196,97 ЗОЛОТО	<sup>80</sup> Hg 200,59 РТУТЬ	<sup>81</sup> Tl 204,37 ТАЛЛИЙ	<sup>82</sup> Pb 207,20 СВИНЕЦ	<sup>83</sup> Bi 208,98 ВИСМУТ	<sup>84</sup> Po [209] ПОЛОНИЙ	<sup>85</sup> At [210] АСТАТ	<sup>86</sup> Rn [222] РАДОН					
7	10	<sup>87</sup> Fr [223] ФРАНЦИЙ	<sup>88</sup> Ra 226,03 РАДИЙ	<sup>89</sup> Ac [227] АКТИНИЙ	<sup>104</sup> Ku [261] КУРЧАТОВИЙ	<sup>105</sup> Ns [261] НИЛЬСБОРИЙ	<sup>106</sup> Sg [263] СИБОРГИЙ	<sup>107</sup> Bh [262] БОРИЙ	<sup>108</sup> Hs [265] ХАССИЙ	<sup>109</sup> Hs [266] МЕЙТНЕРИЙ				
* ЛАНТАНОИДЫ														
	58	59	60	61	62	63	64	65	Dy <sup>66</sup>	67	68	69	70	71
	Ce 140,12 ЦЕРИЙ	Pr 140,91 ПРАЗЕОДИМ	Nd 144,24 НЕОДИМ	Pm [145] ПРОМЕТИЙ	Sm 150,40 САМАРИЙ	Eu 151,96 ЕВРОПИЙ	Gd 157,25 ГАДОЛИНИЙ	Tb 158,93 ТЕРБИЙ	Dy <sup>66</sup> 162,50 ДИСПРОЗИЙ	Ho 164,93 ГОЛЬМИЙ	Er 167,26 ЭРБИЙ	Tm 168,93 ТУЛИЙ	Yb 173,04 ИТТЕРБИЙ	Lu 174,97 ЛЮТЕЦИЙ
** АКТИНОИДЫ														
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	Th 232,04 ТОРИЙ	Pa 231,04 ПРОТАКТИНИЙ	U 238,03 УРАН	Np 237,05 НЕПТУНИЙ	Pu [244] ПЛУТОНИЙ	Am [243] АМЕРИЦИЙ	Cm [247] КЮРИЙ	Bk [247] БЕРКЛИЙ	Cf [251] КАЛИФОРНИЙ	Es [254] ЭЙНШТЕЙНИЙ	Fm [257] ФЕРМИЙ	Md [258] МЕНДЕЛЕВИЙ	(No) [255] НОБЕЛИЙ	(Lr) [256] ЛОУРЕНСИЙ

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



# Химический состав клетки

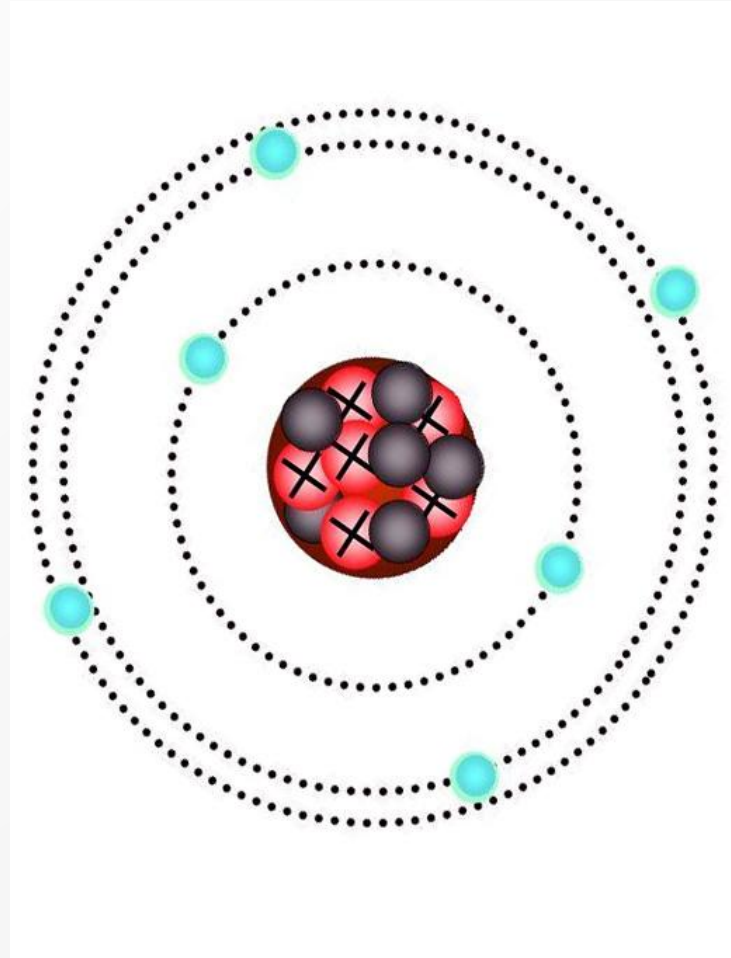
## Кислород 68%





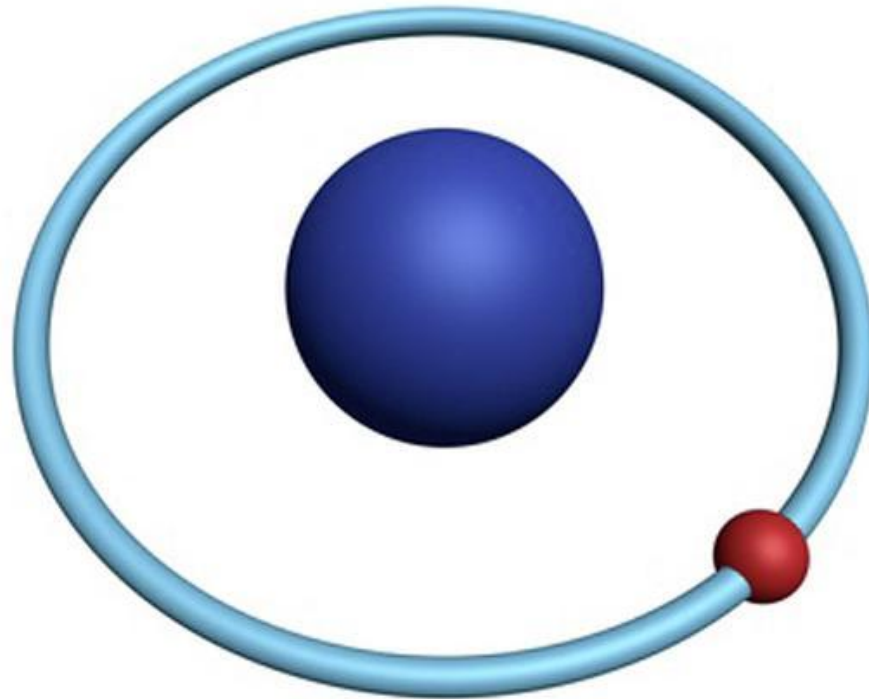
# Химический состав клетки

## Углерод 17%



# Химический состав клетки

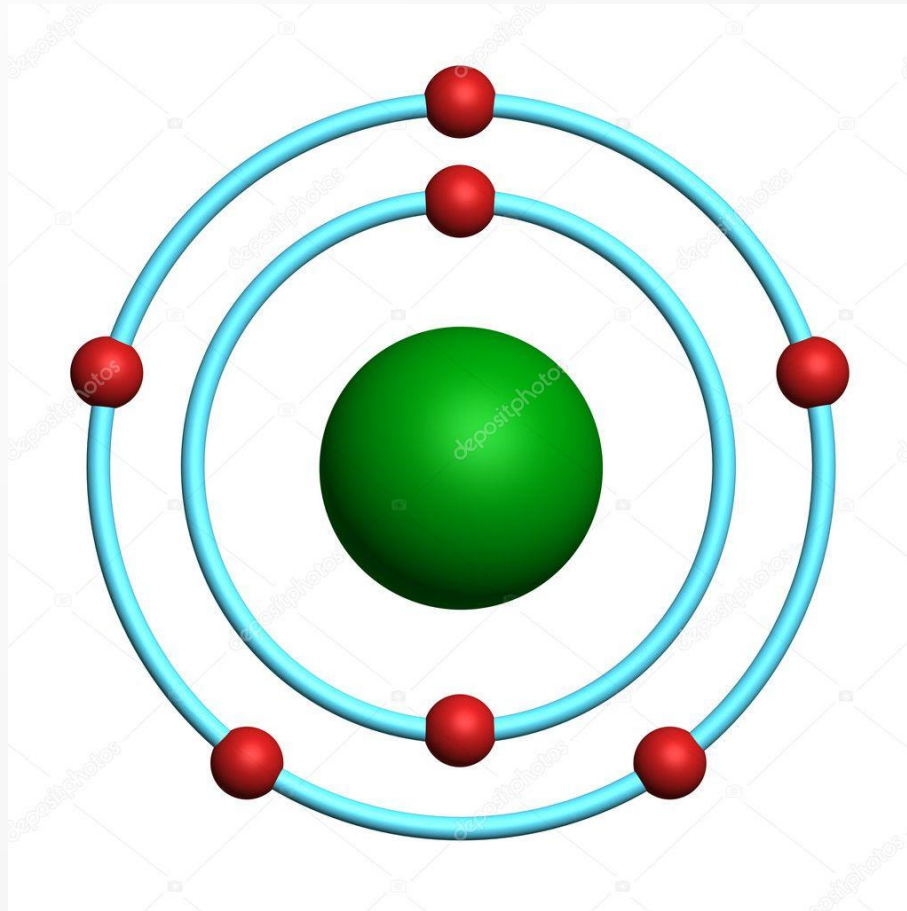
## Водород 10%





# Химический состав клетки

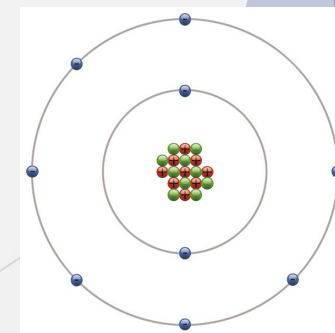
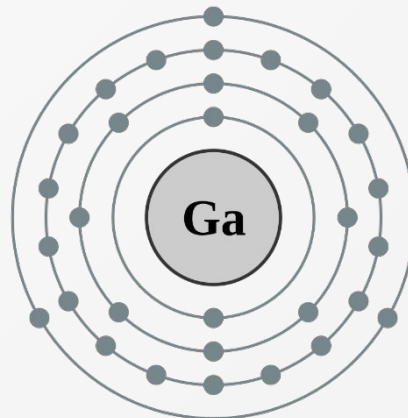
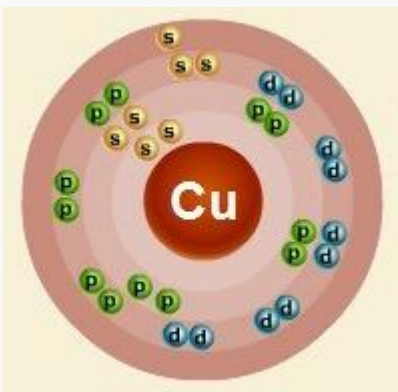
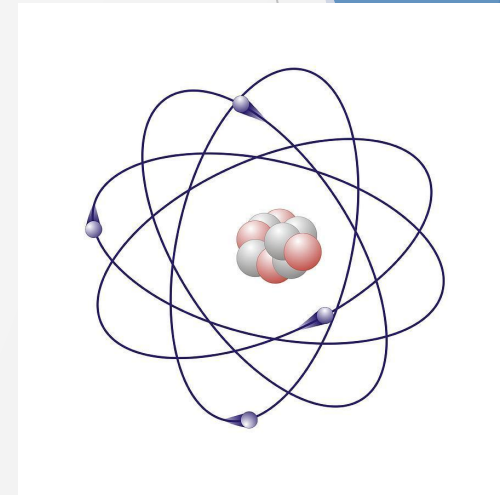
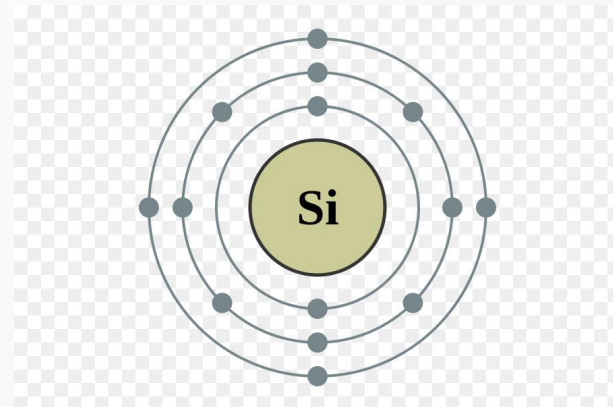
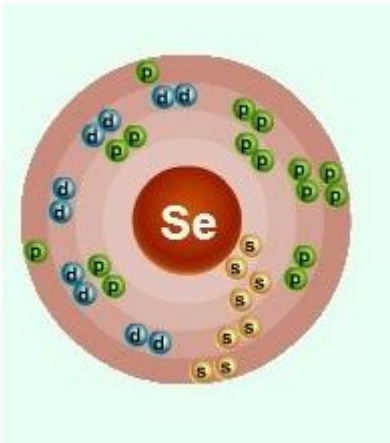
## Азот 3%



3%

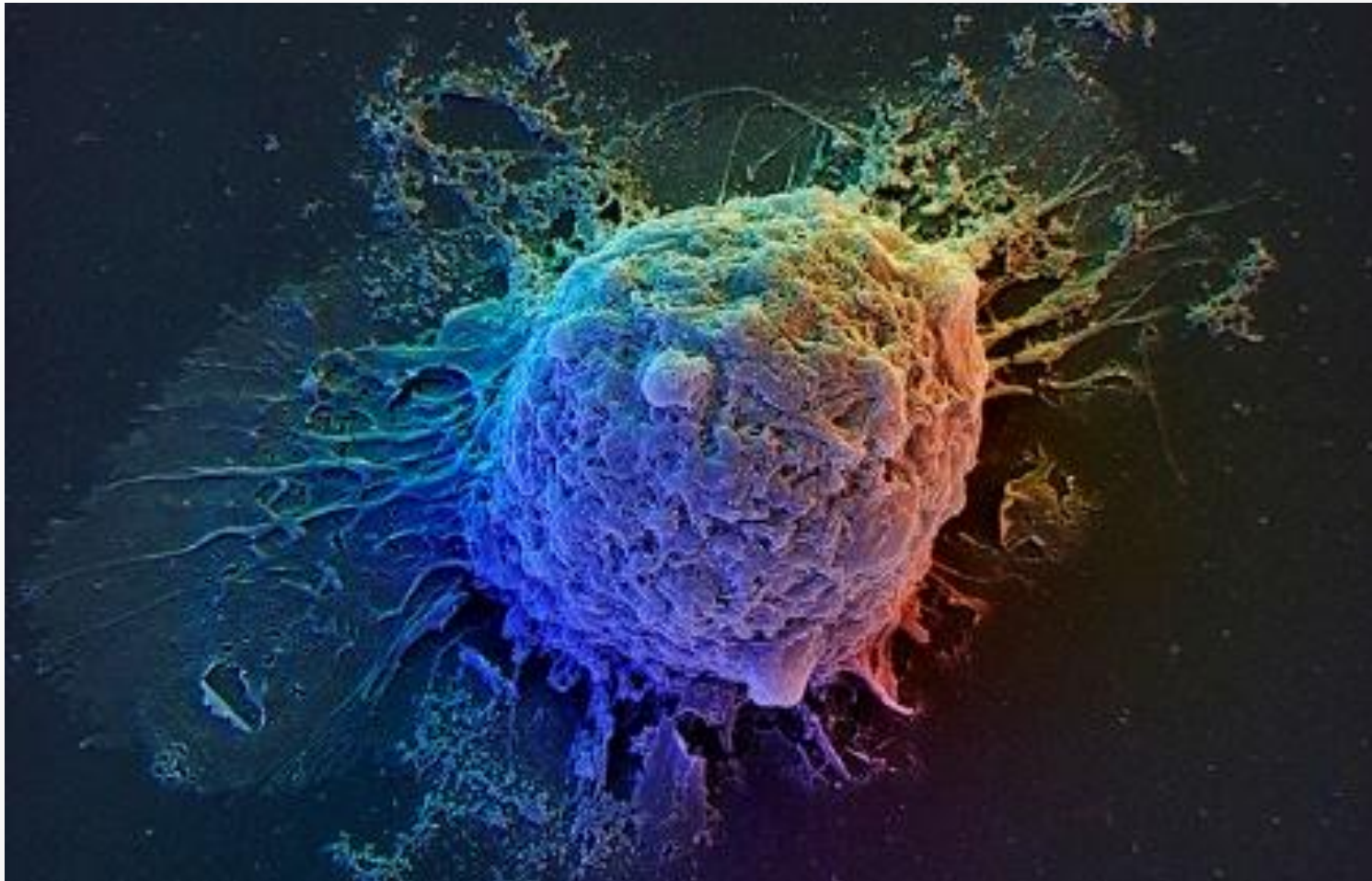
Калий, Натрий, Хлор,  
Магний, Железо,  
Фосфор,  
Сера.

# 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)

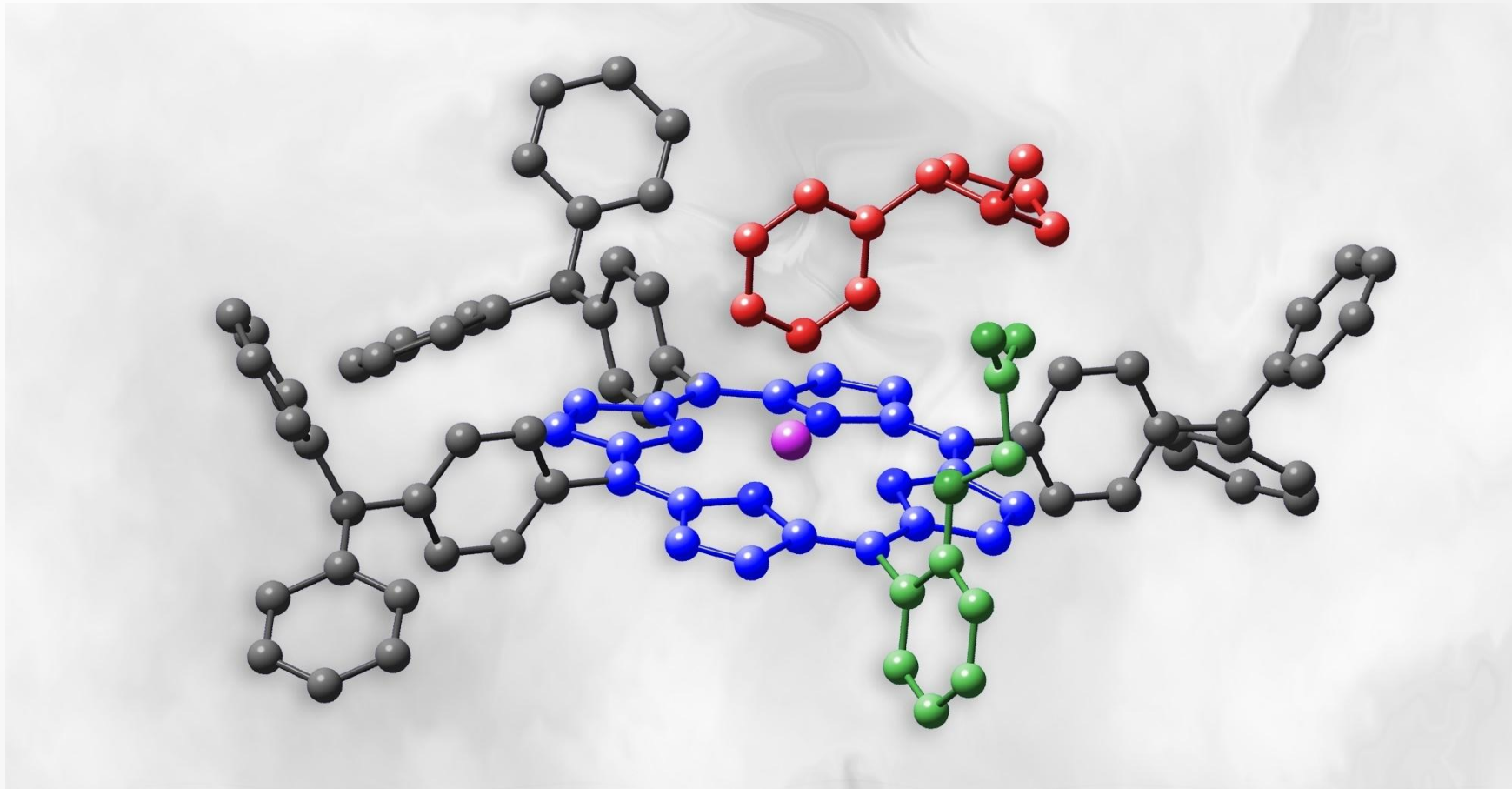




## Вещества (аналогия)

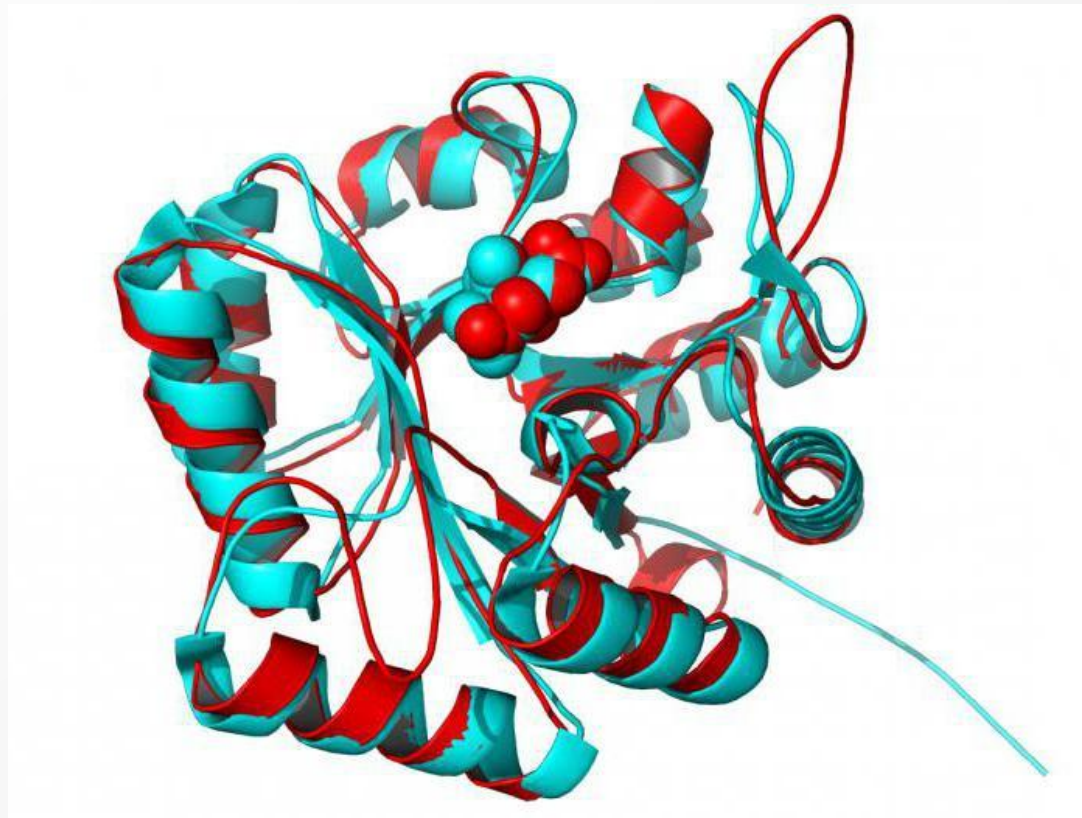


# Органические вещества в составе клетки



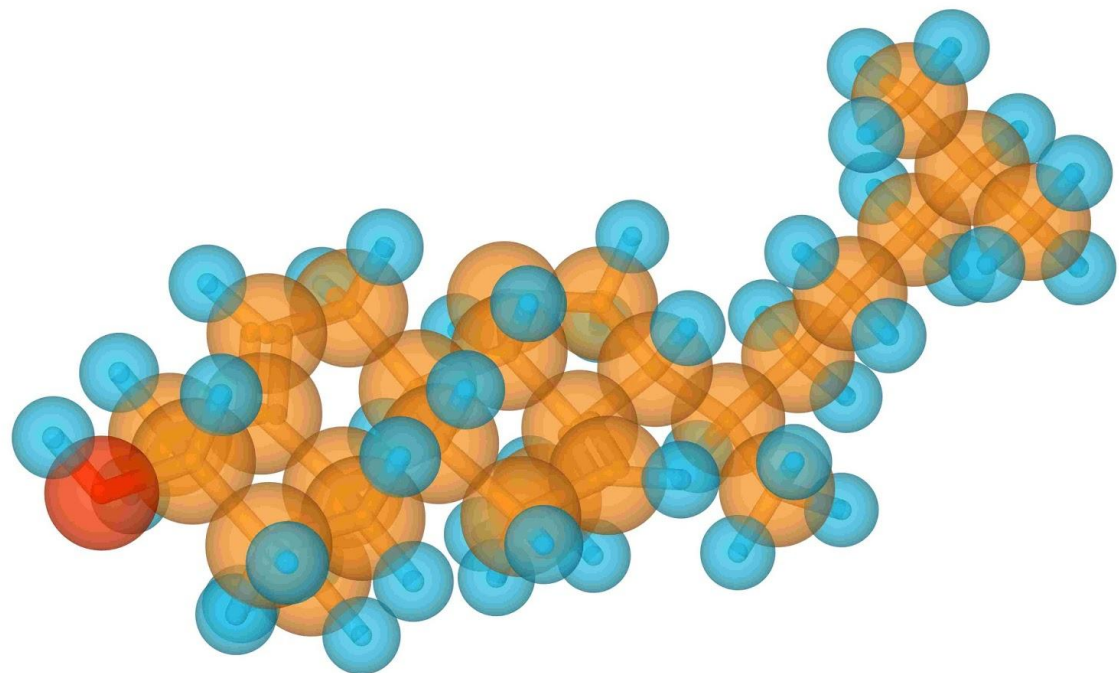
# Белки

## Регулируют обменные процессы





# Жиры Запас энергии



# Углеводы

## Источник энергии



# Нуклеиновые кислоты Наследственный материал



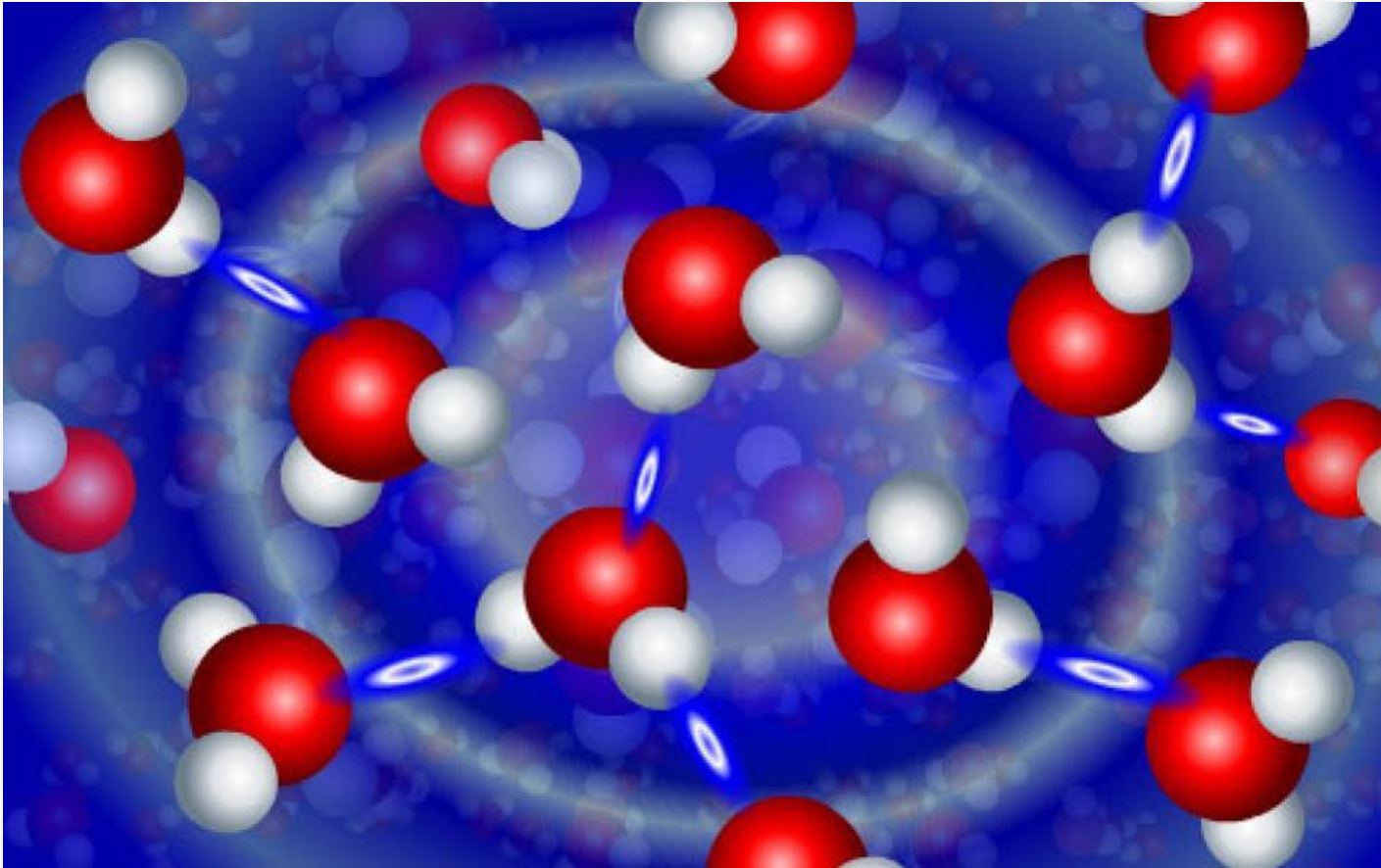


# Неорганические вещества в составе клетки



Вода 45%-95%

Чем выше концентрация, тем интенсивнее  
идут обменные процессы



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

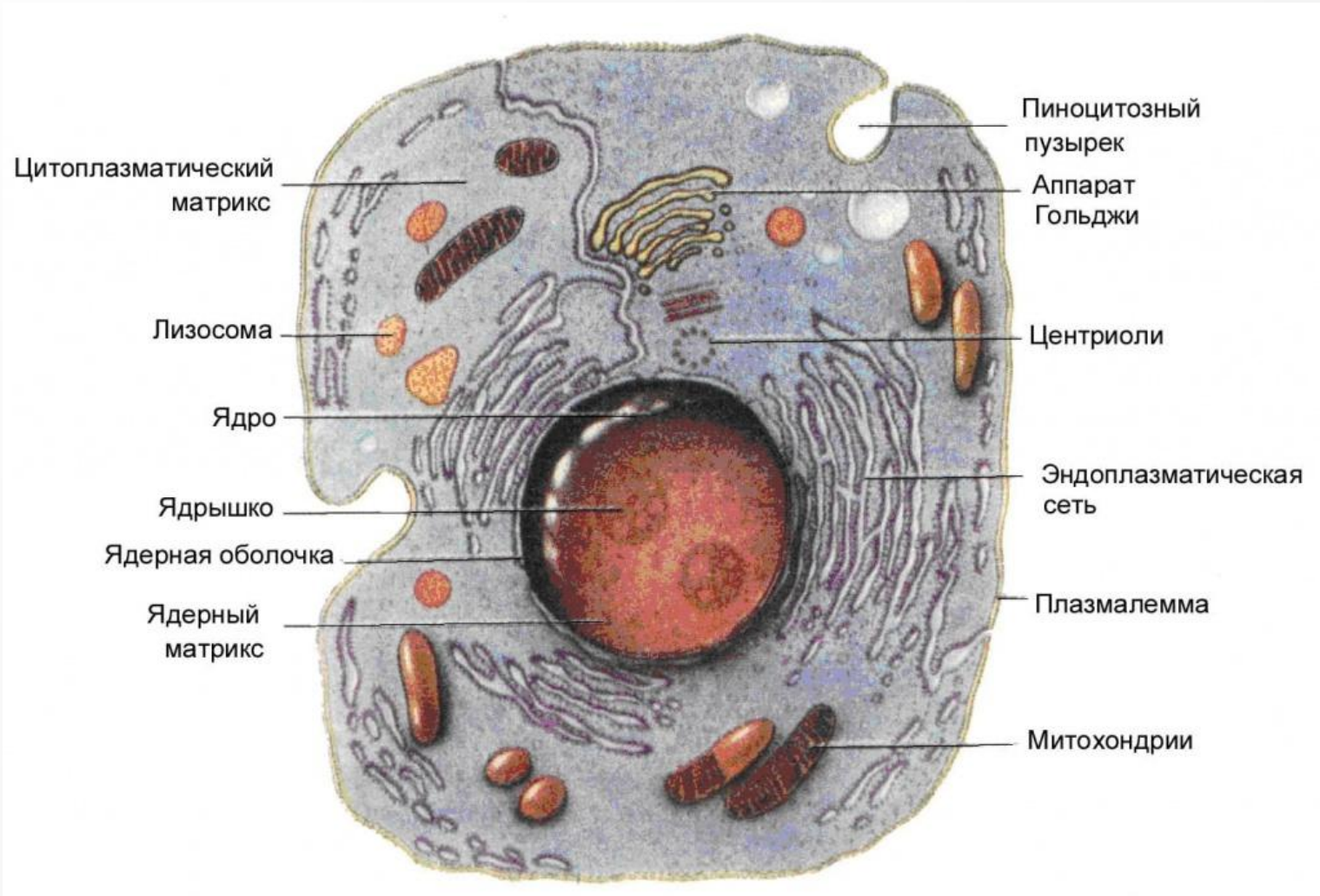




Клеточный уровень - клетка сама по себе как целый организм, с органоидами (специализированными частями клетки).

Группы однородных клеток образуют Ткани.

# Строение клетки человека



# Генетический Аппарат

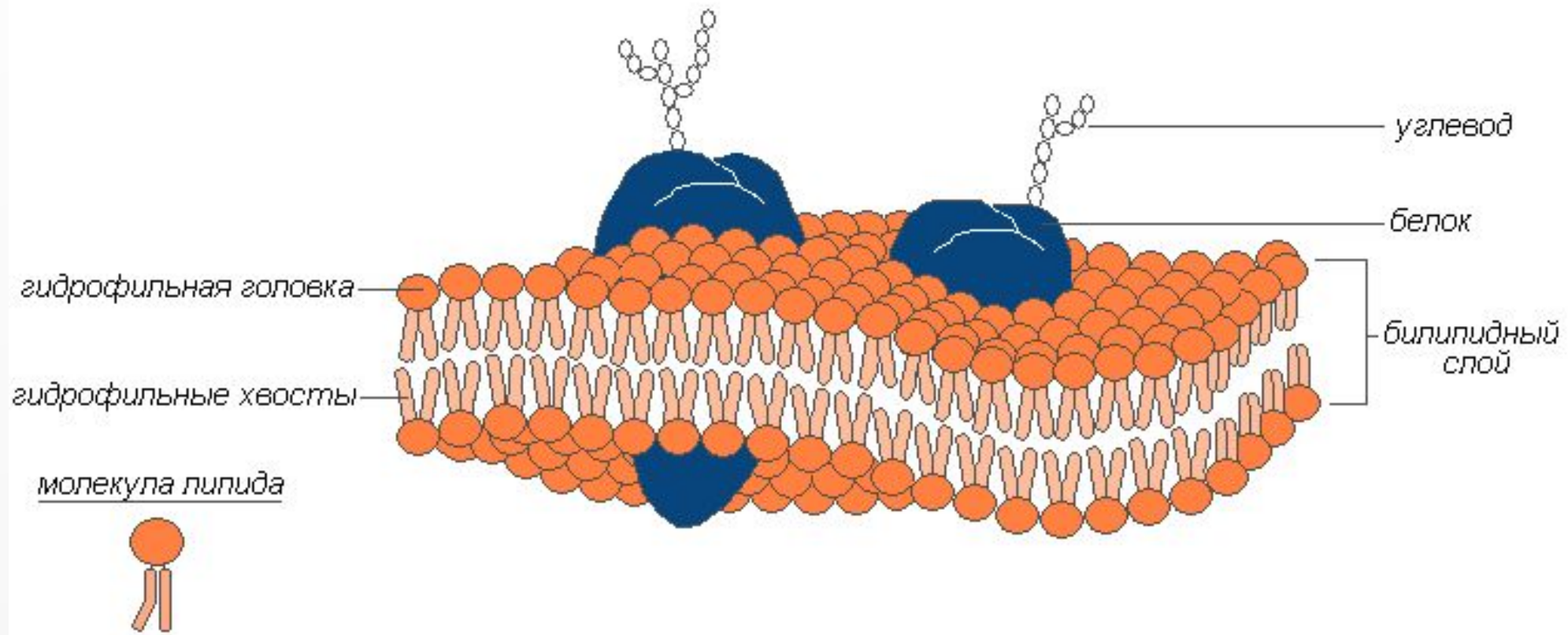




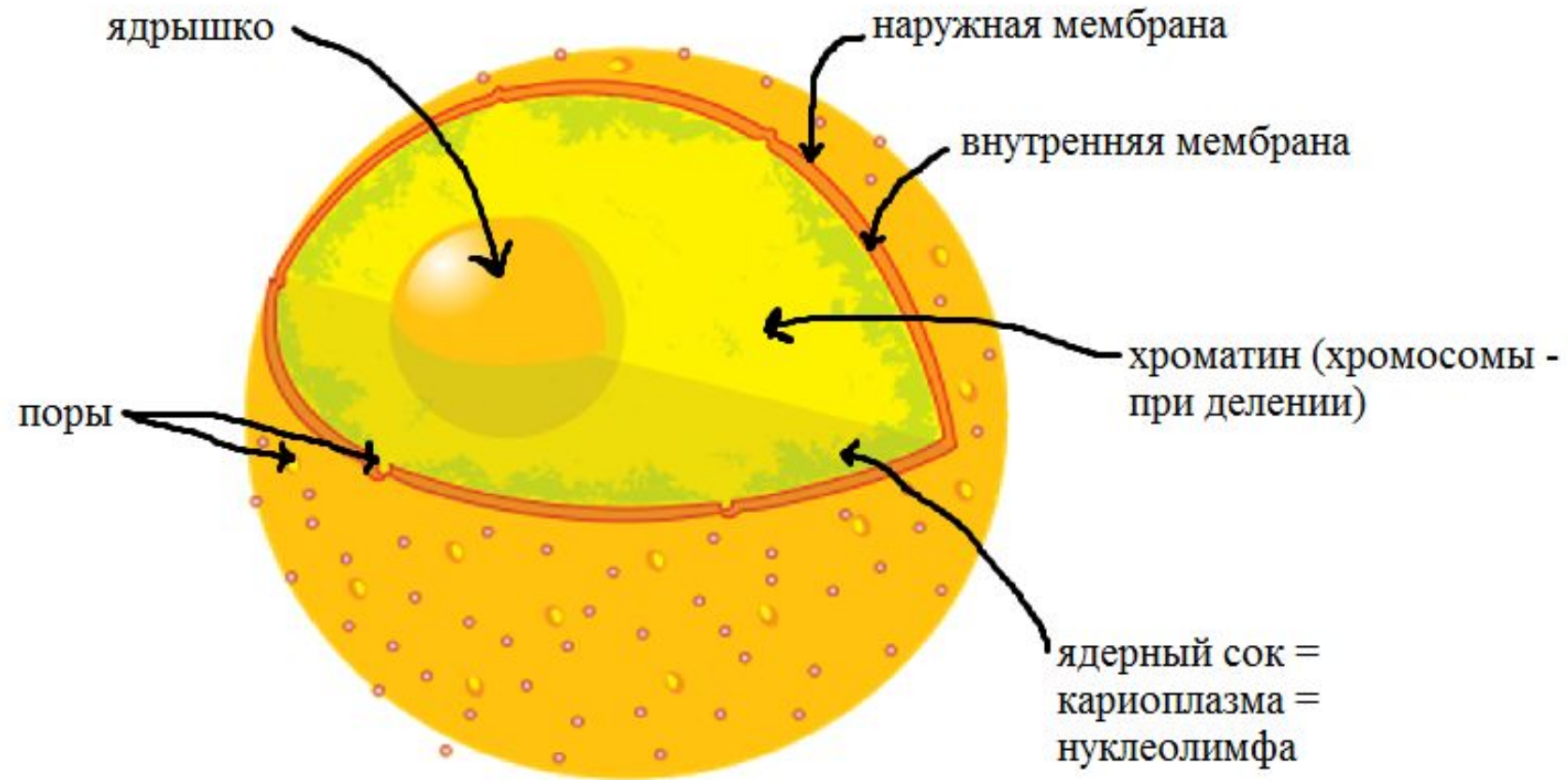
# Цитоплазма



# Клеточная мембрана



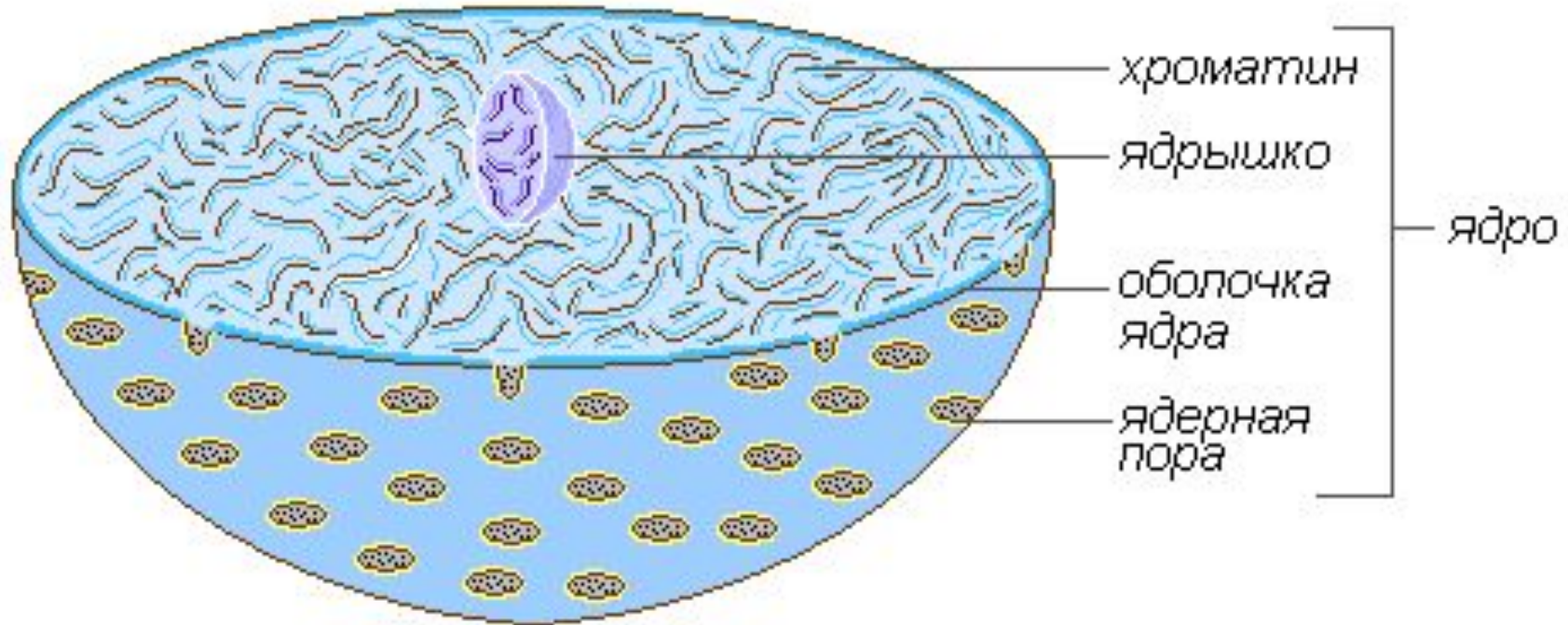
# Ядрышко





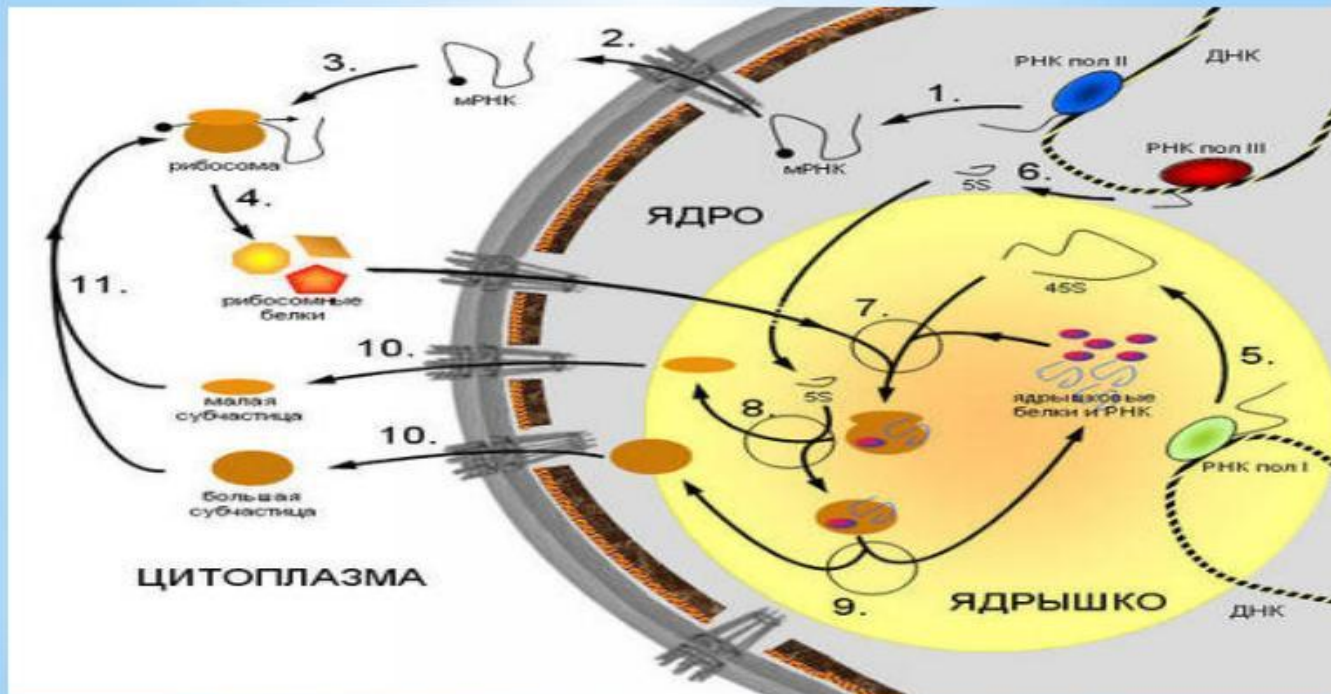
# Ядро

Строение ядра

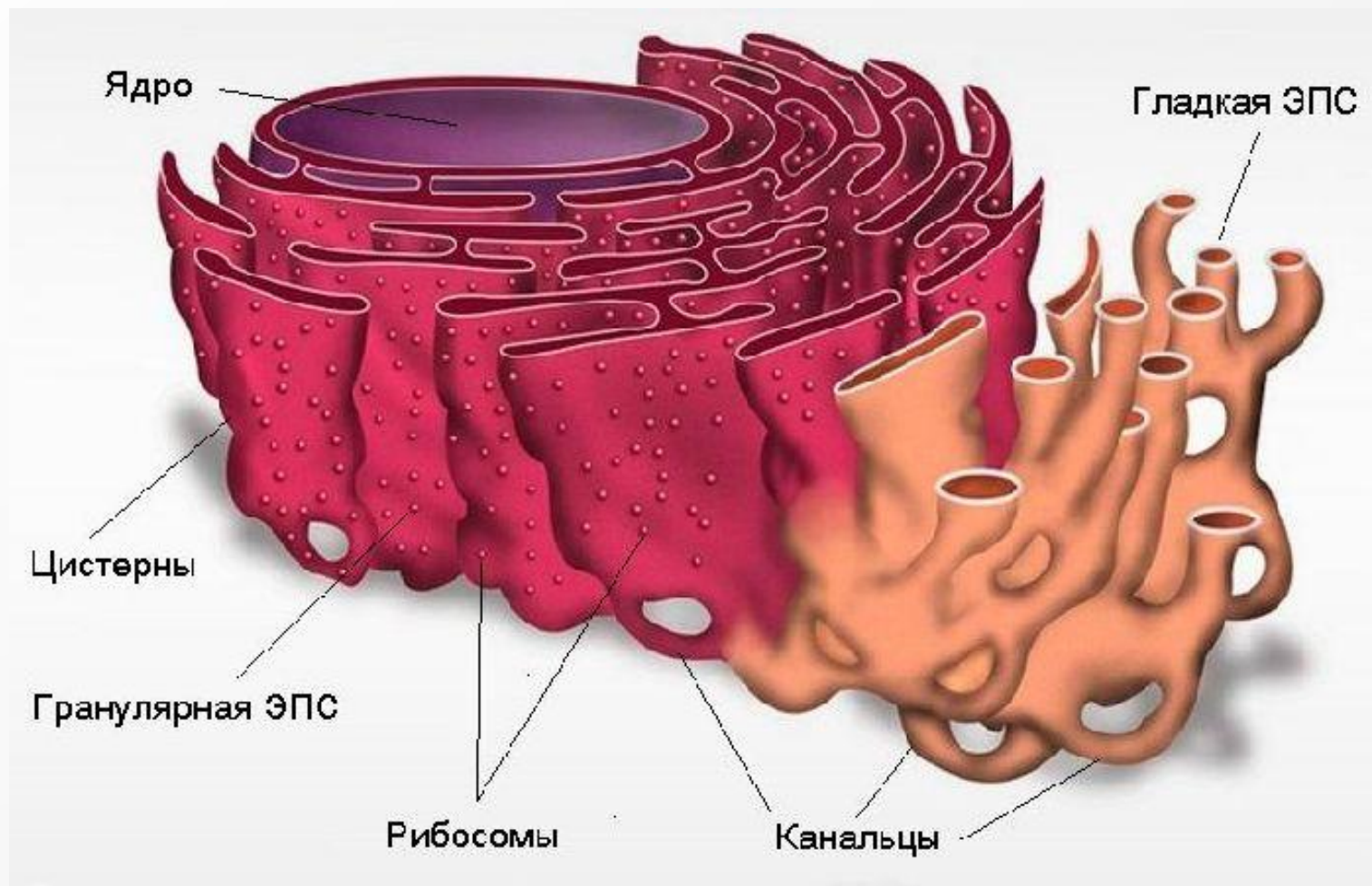


# Рибосомы

## \*Рибосома

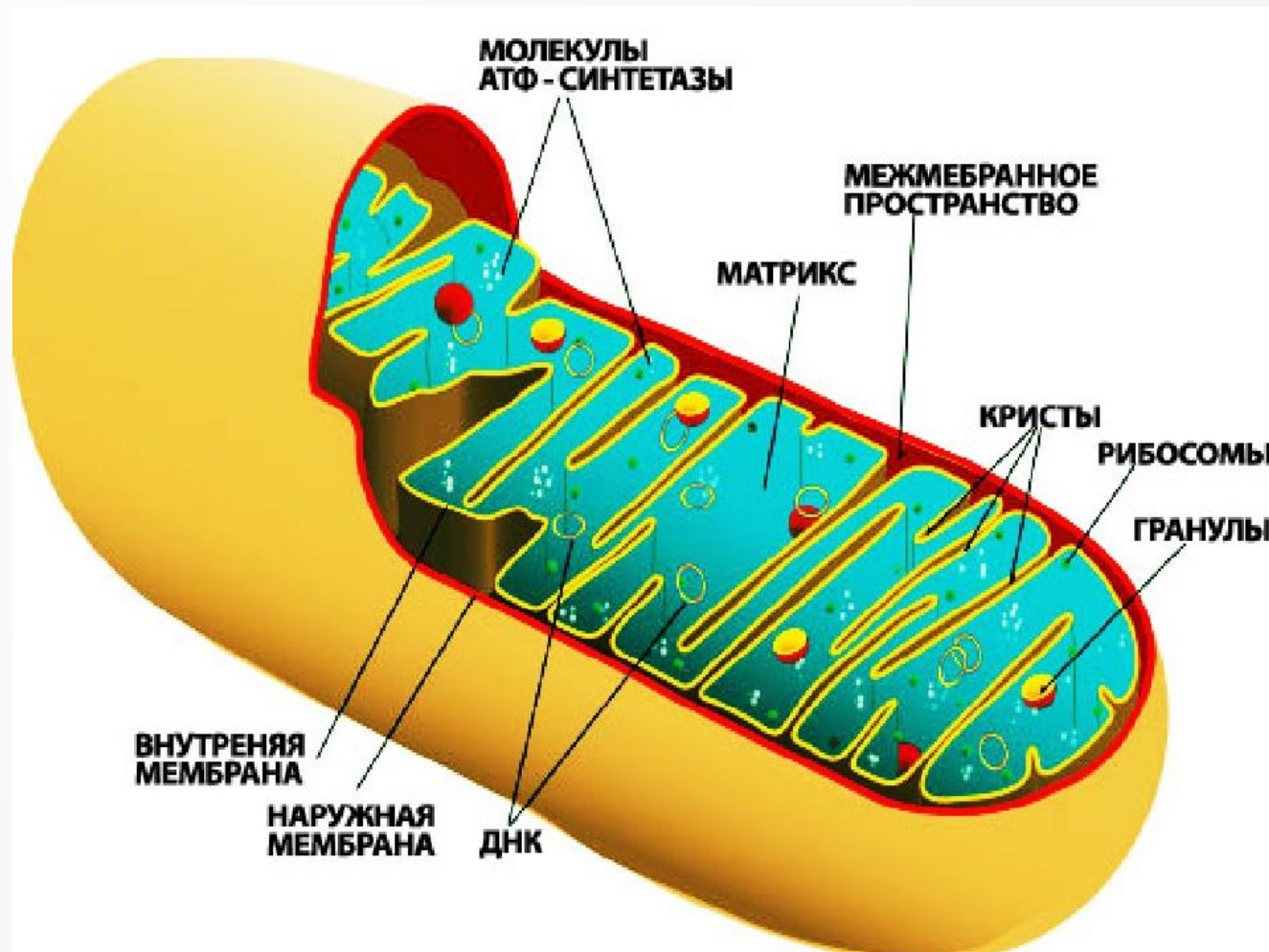


# Эндоплазматическая сеть (ЭПС)





# Митохондрии

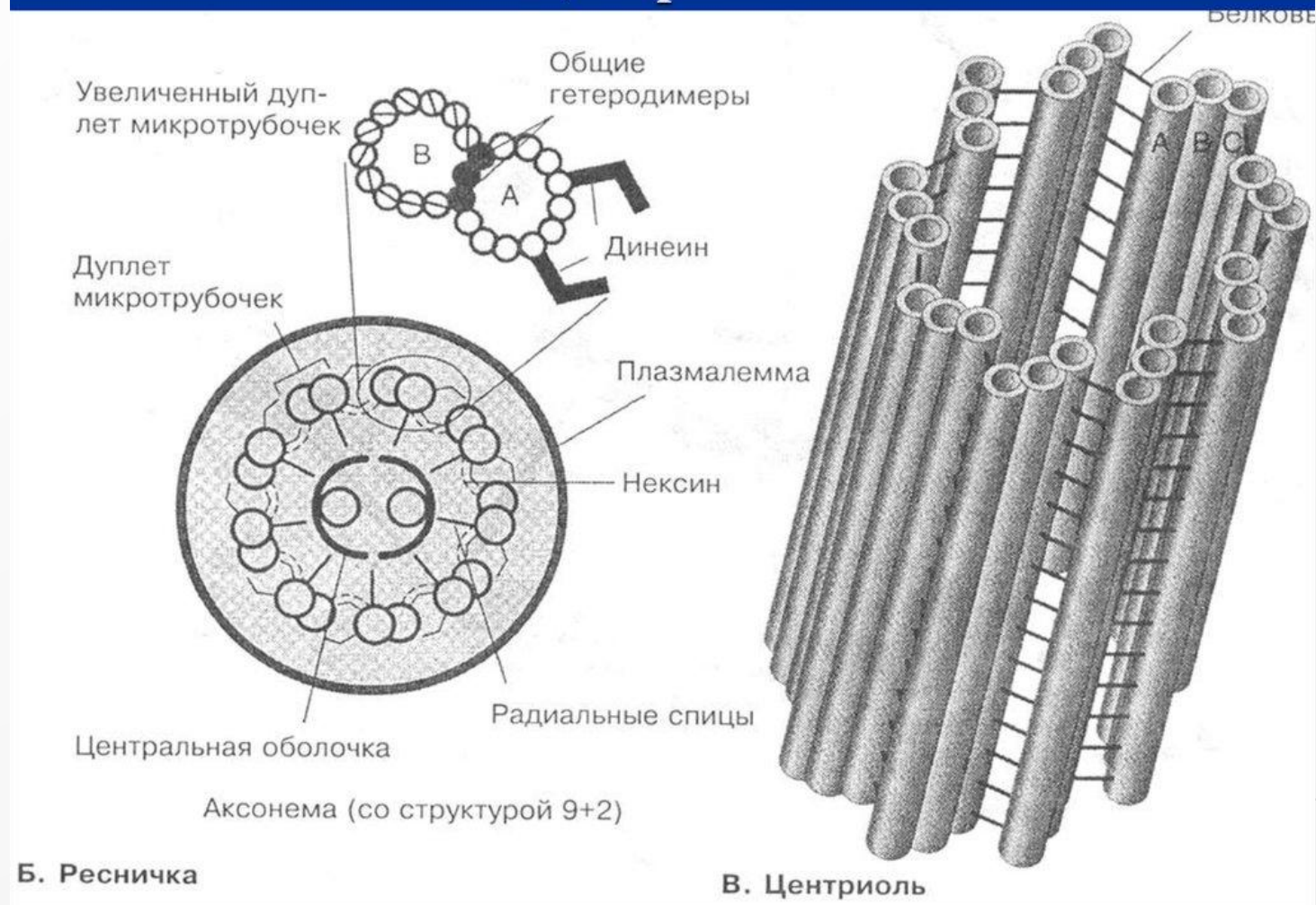


# Аппарат Гольджи (диктиосомы)



# Центриоль (цитоскелет)

## Центриоль





## Тканевый уровень

Ткань - группа однородных клеток выполняющих схожие функции и образующая органы

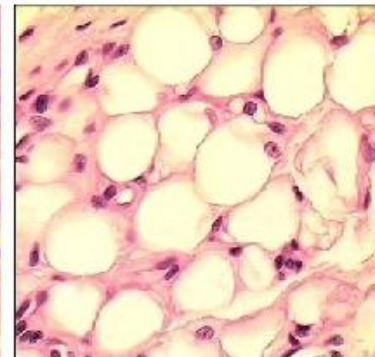
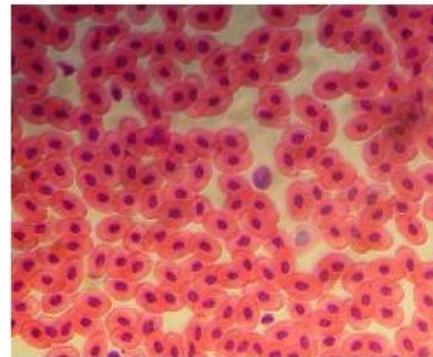
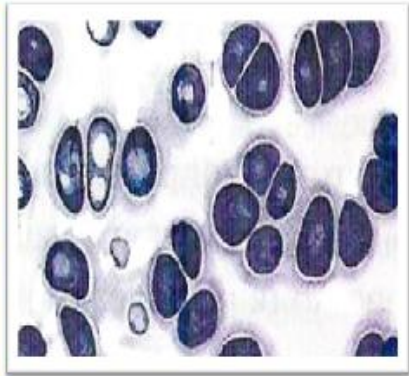
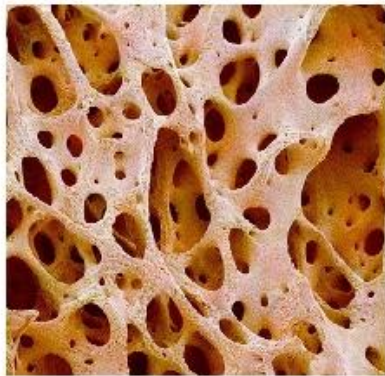
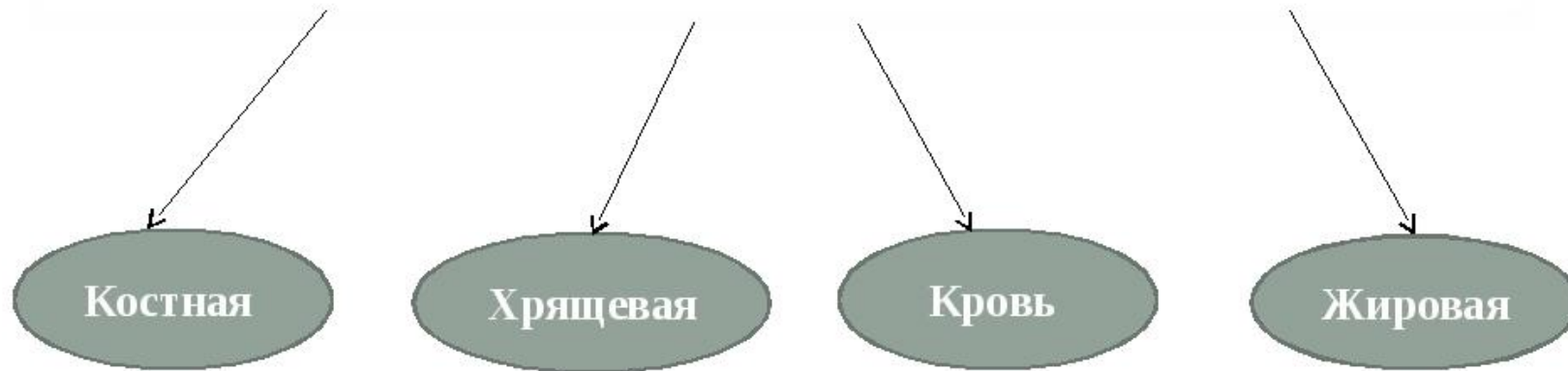
Выделяют: нервная ткань (проведение импульсов), соединительная ткань (кровь, жировая и д.р.), мышечная (продольная, поперечно-полосатая, сердечная) (сокращения) ткань, эпителиальная ткань (покрытия тела, органов).

# Нервная ткань



# Соединительная

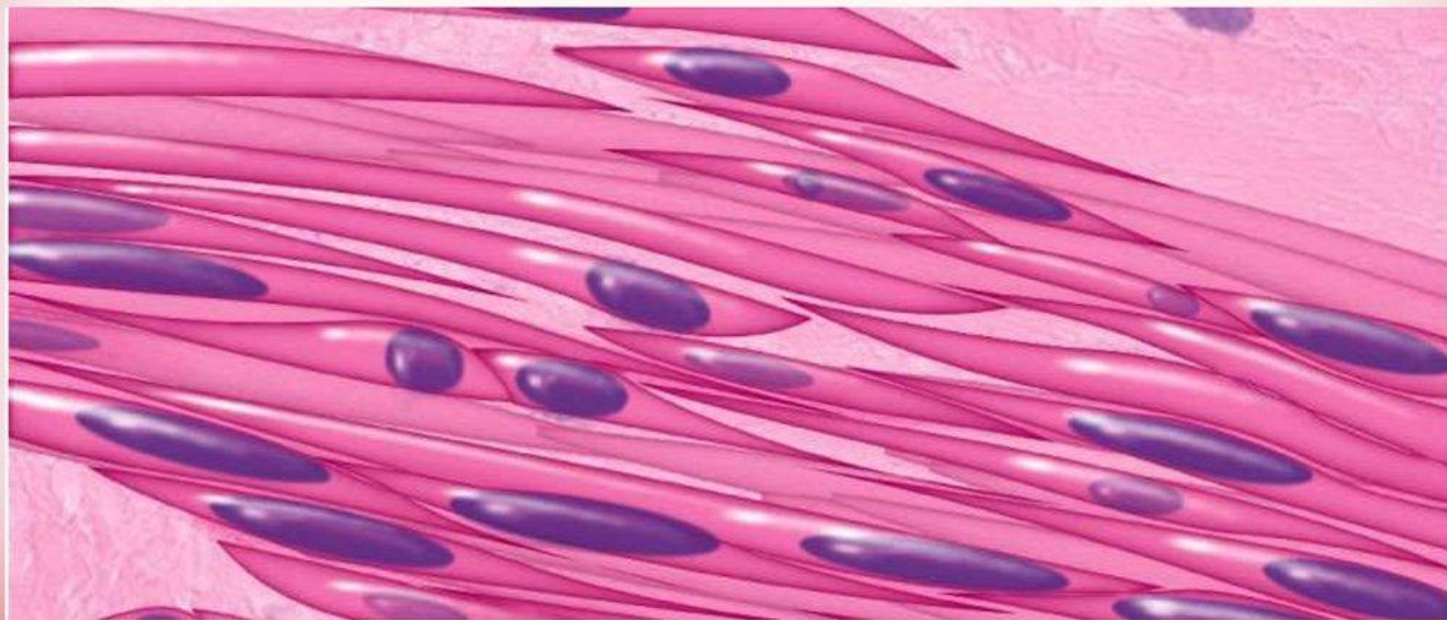
## СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ





# Мышечная (продольная)

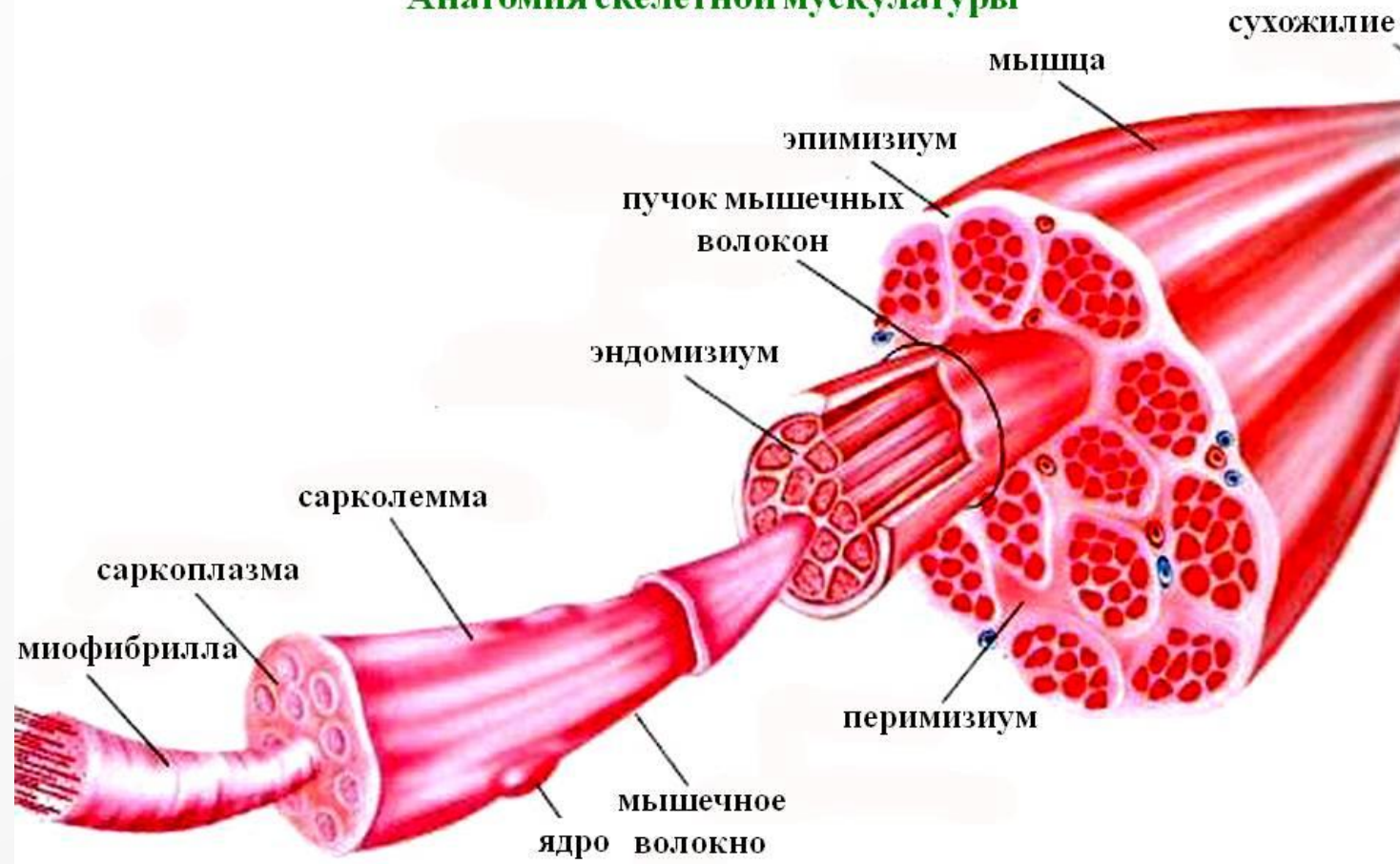
## Гладкая мышечная ткань



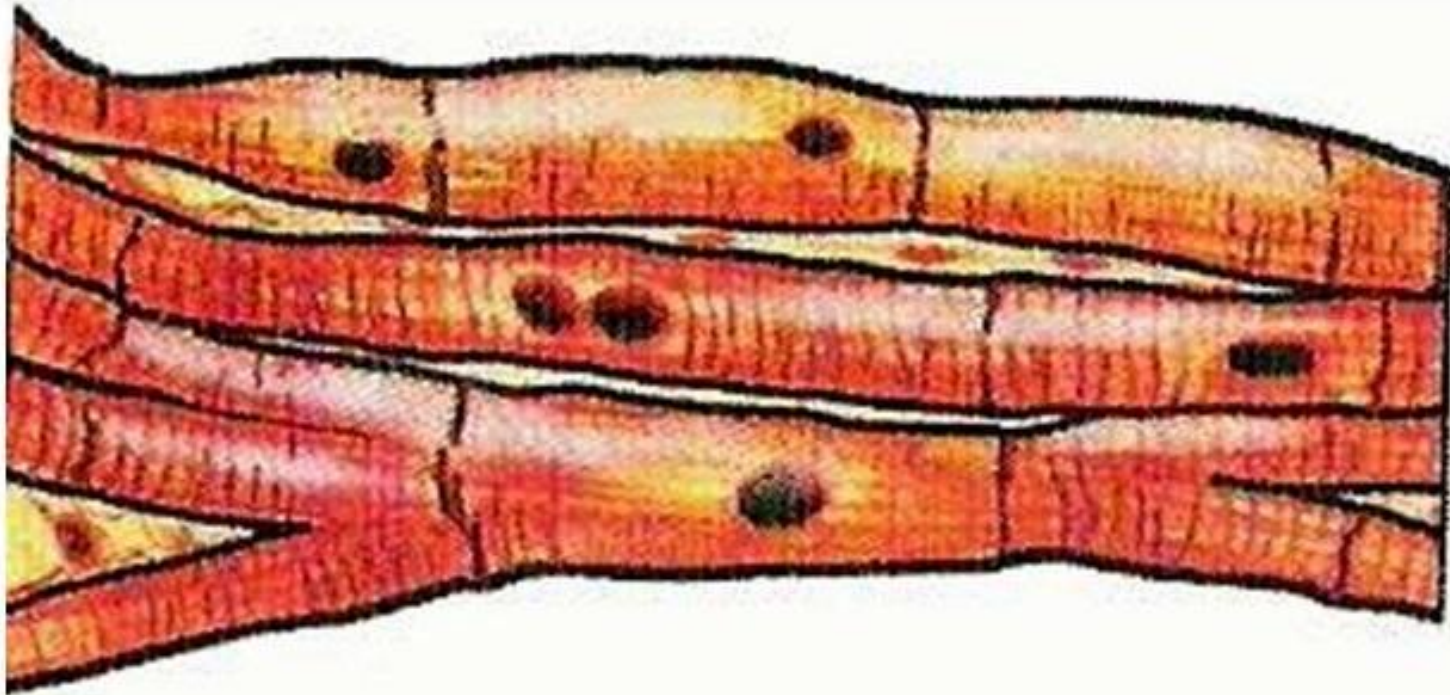
# Мышечная (поперечно - полосатая)

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТОЙ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ

### Анатомия скелетной мускулатуры



# Мышечная (сердечная)

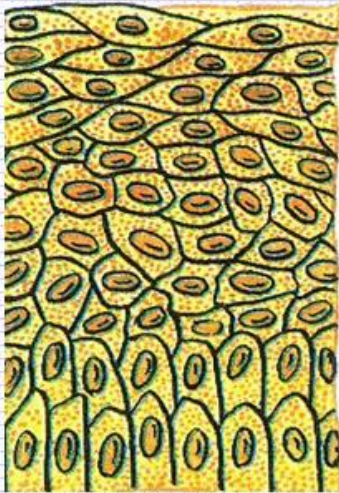




# Эпителиальная

## 1. Эпителиальная ткань

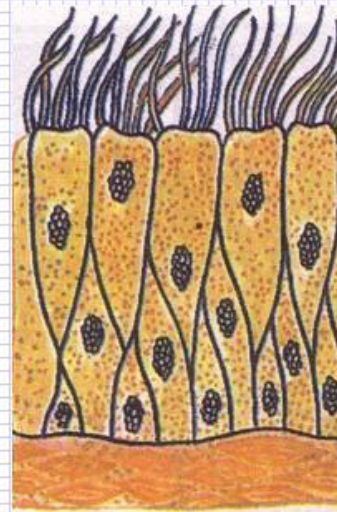
Особенности строения: мало межклеточного вещества, клетки плотно прилегают друг к другу.



А) Многослойный эпителий (кожный)  
(Ногти, волосы)



Б) Железистый эпителий (кишечный)  
(Печень, слюнные, потовые железы)

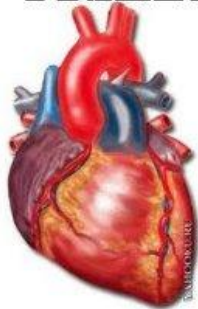


В) Мерцательный эпителий  
(дыхательные пути)

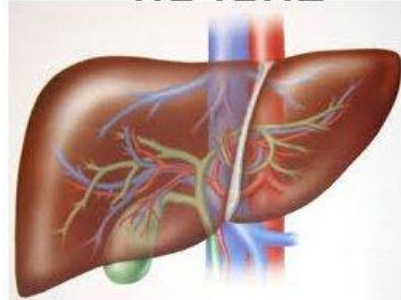
# Органный уровень

## Внутренние органы человека

- сердце



- печень



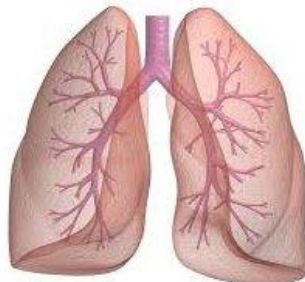
- МОЗГ



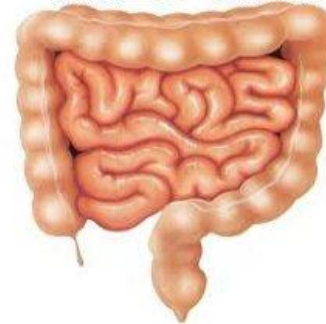
- желудок



- лёгкие



- КИШЕЧНИК

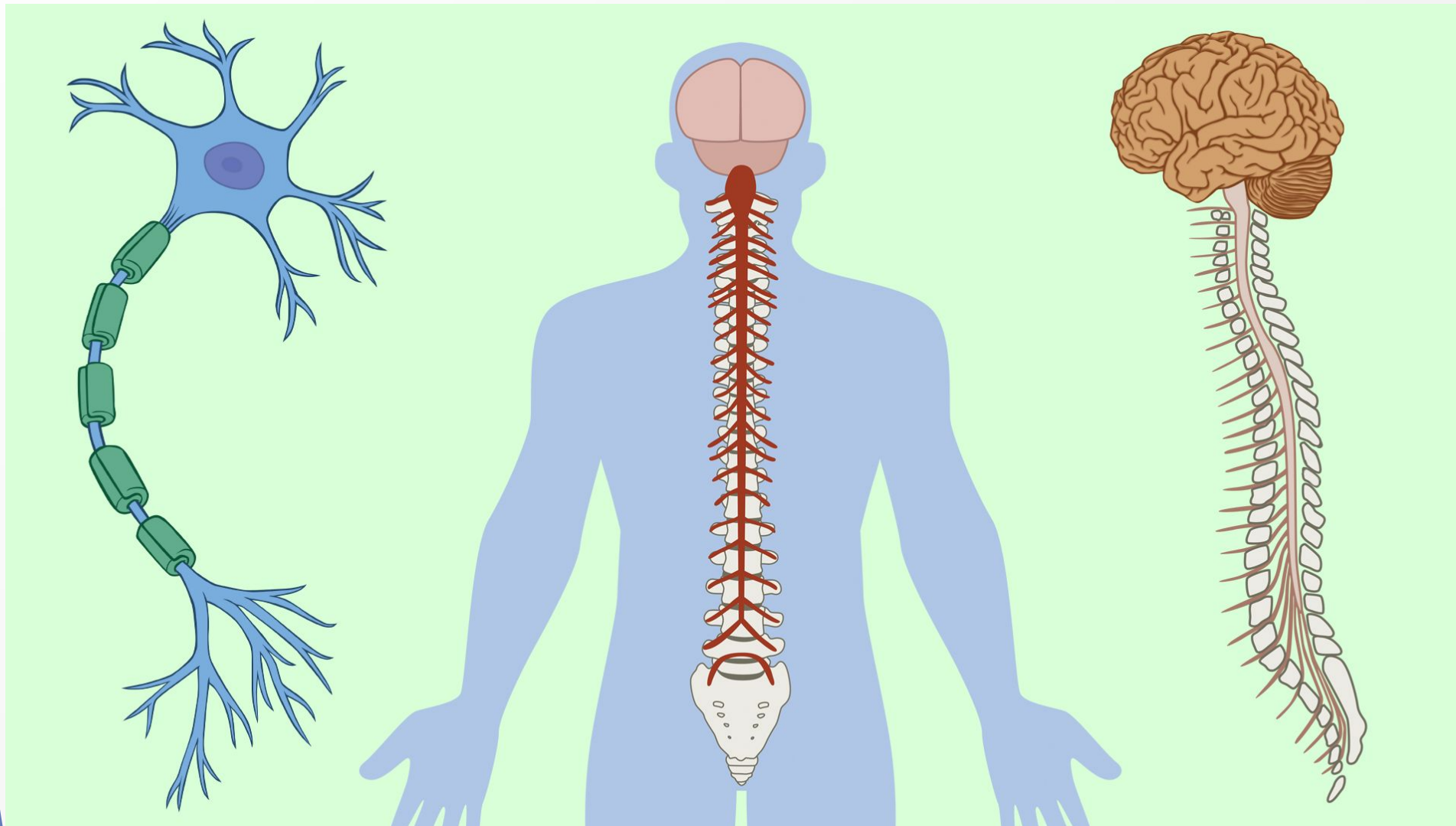


## Системный уровень:

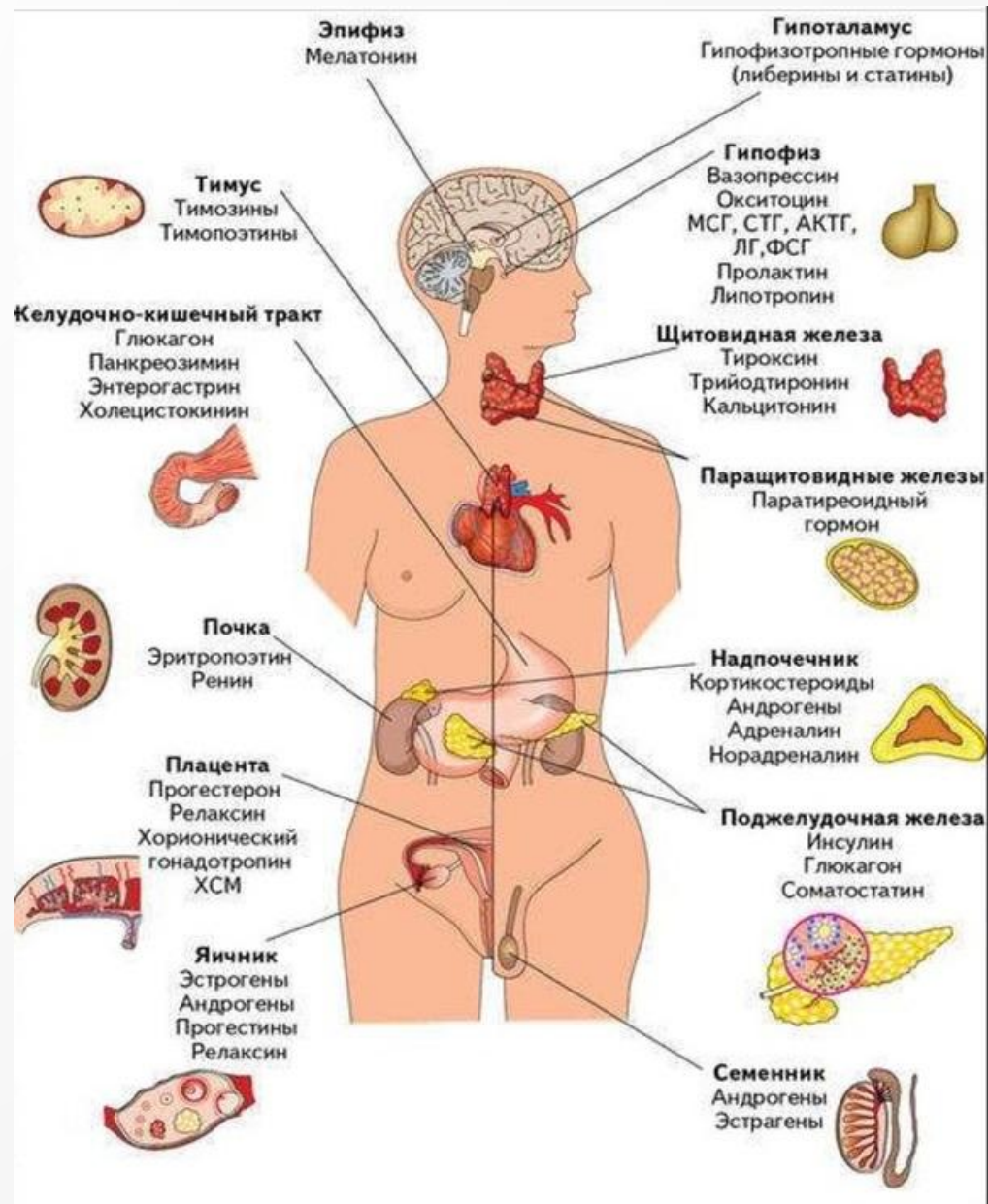
- Нервная система
- Эндокринная система
- Сердечно-сосудистая система
- Иммунная система
- Дыхательная система
- Пищеварительная система
- Выделительная система
- Опорно-двигательная система
- Покровная система
- Репродуктивная система



# Нервная система

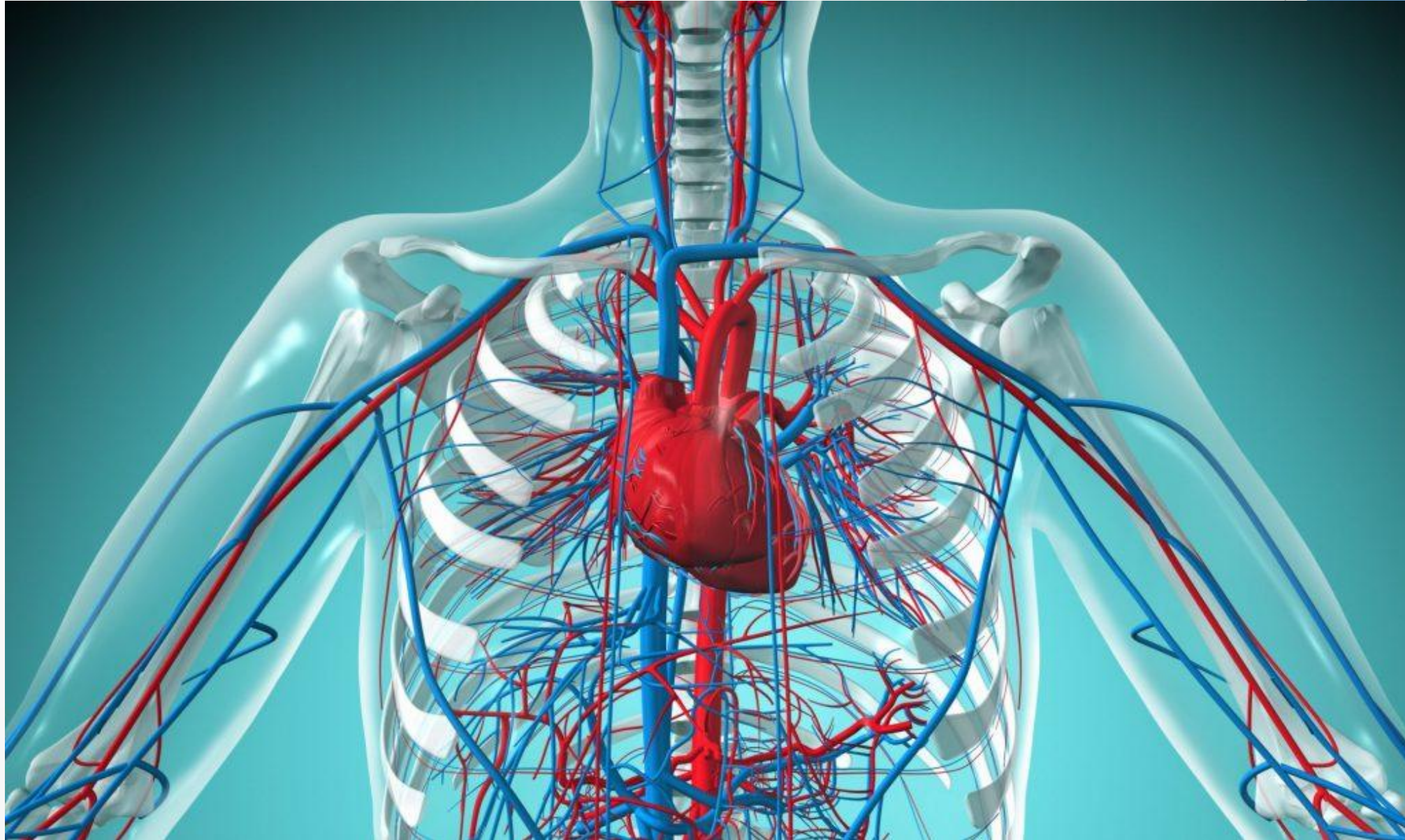


# Эндокринная система



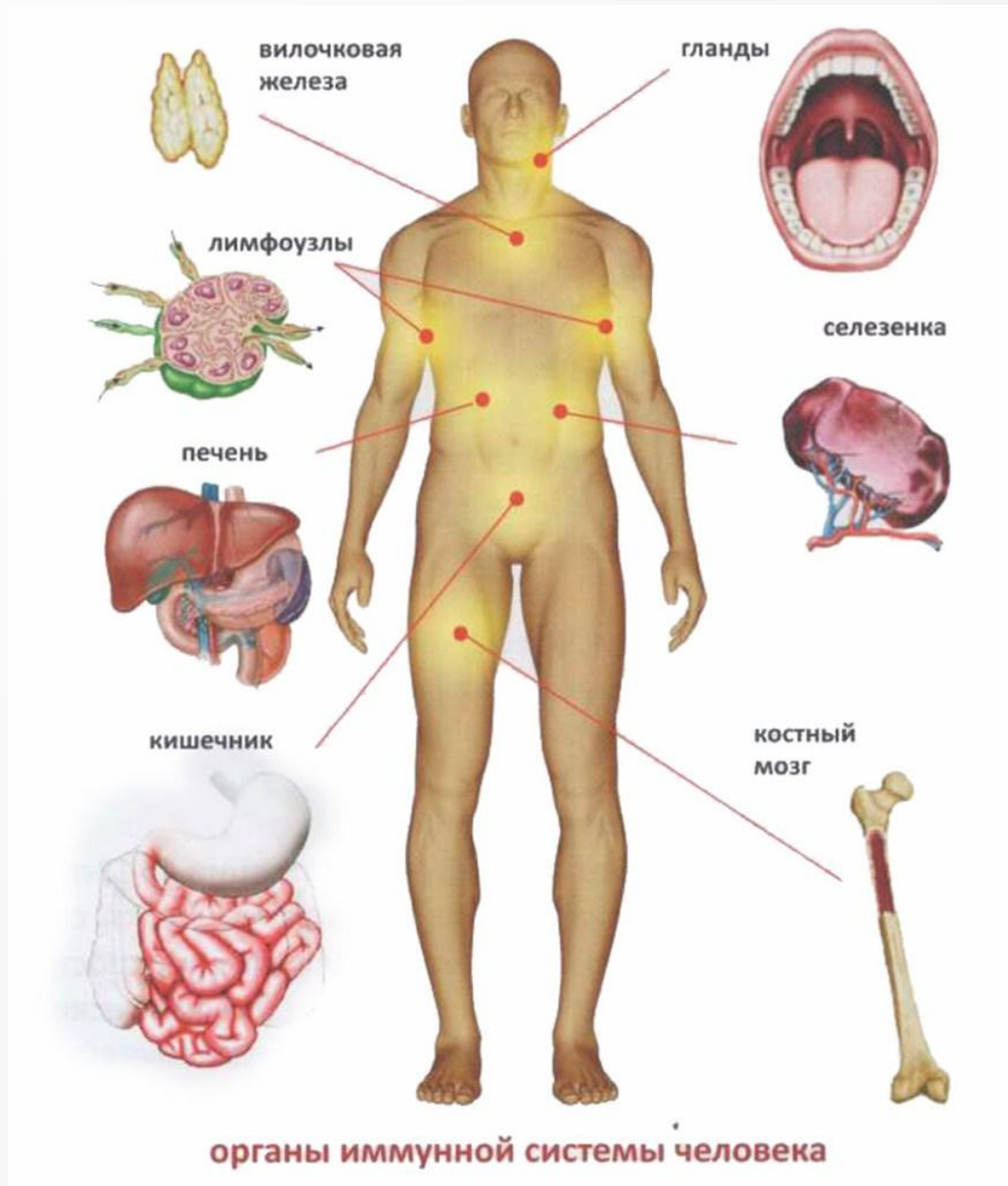


# Сердечно-сосудистая система



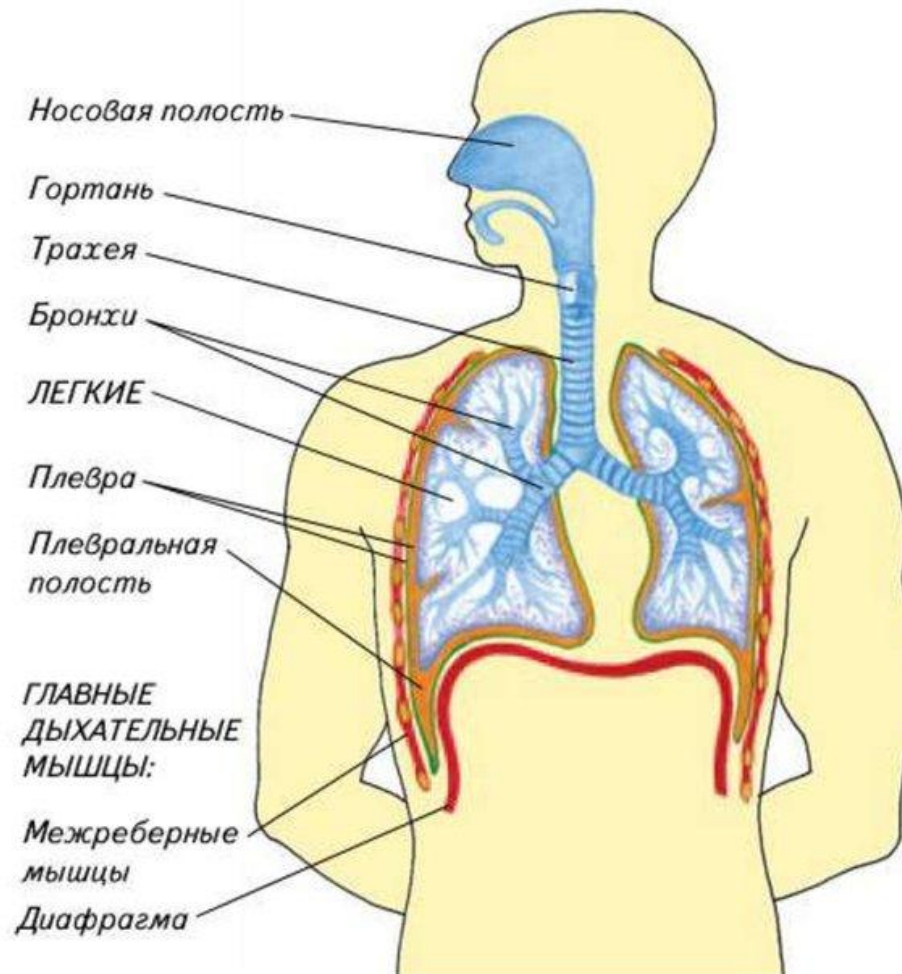


# Иммунная система



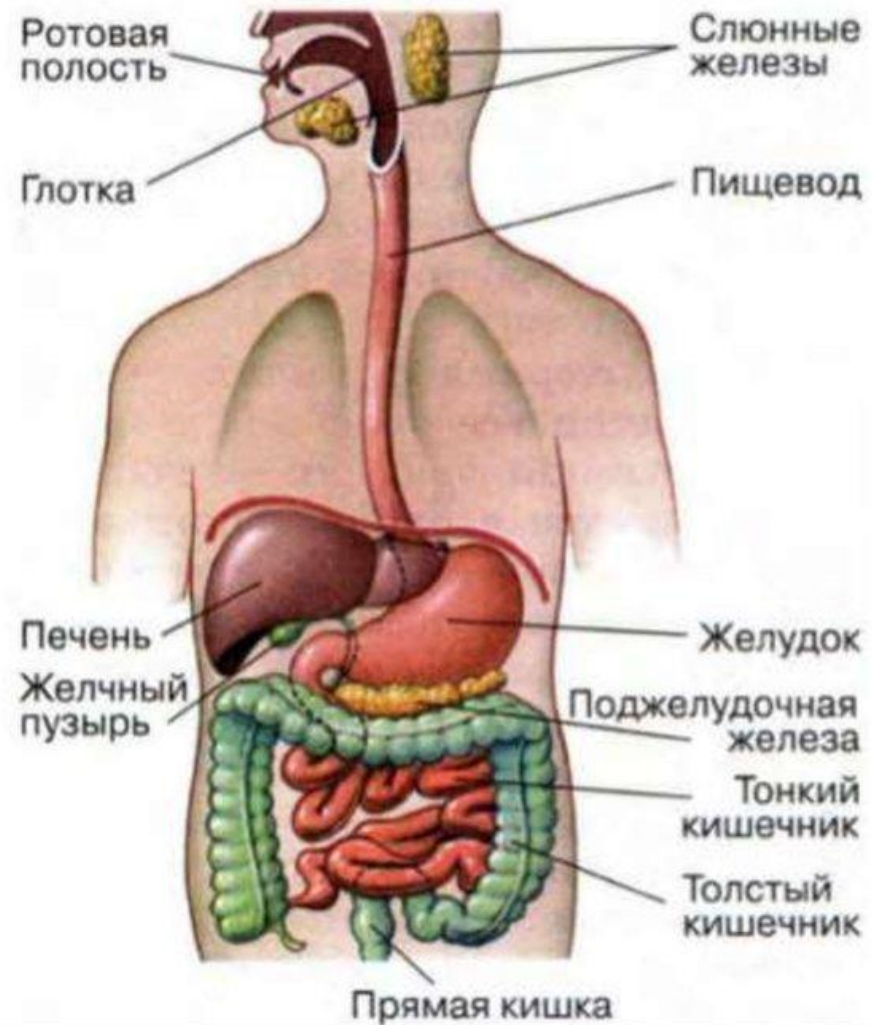
# Дыхательная система

## Анатомия органов дыхательной системы



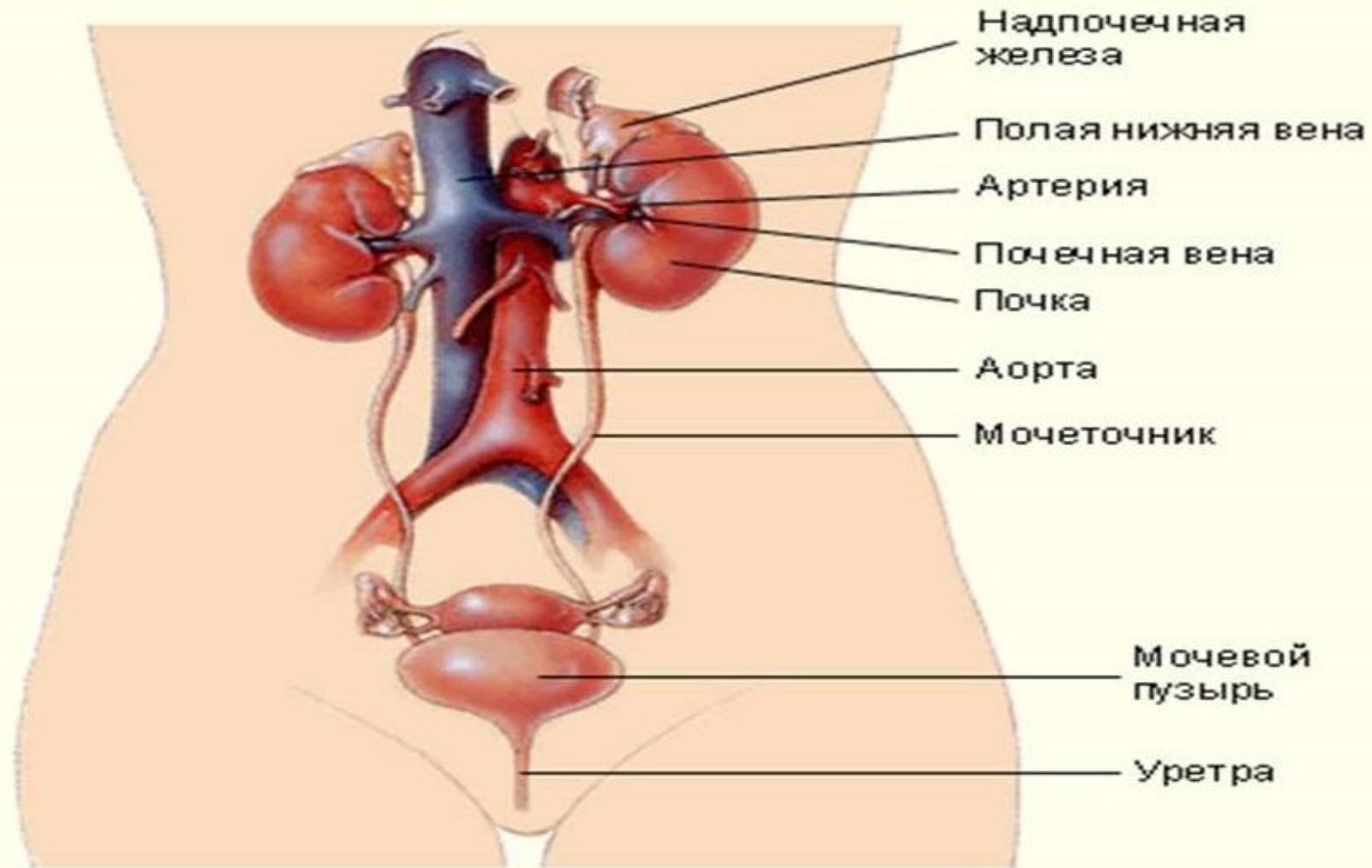
# Пищеварительная система

## Пищеварительная система



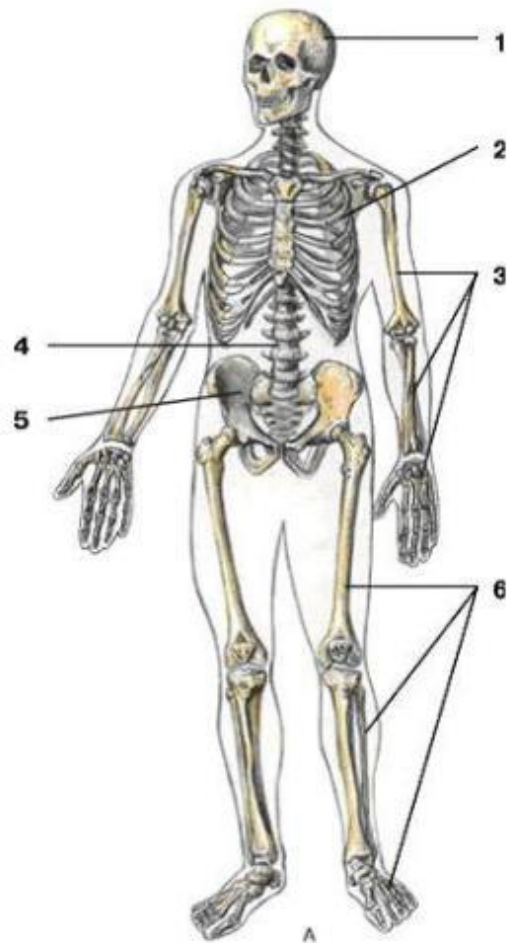


# Выделительная система



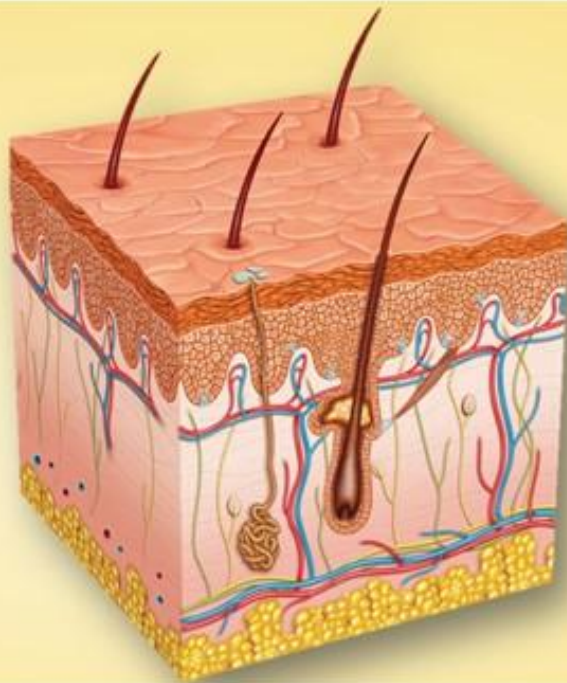
# Опорно-двигательная система

## Опорно-двигательная система



# Покровная система

## Покровная система



Кожа состоит из 350 млн клеток.

В год организм вырабатывает 2 млрд клеток кожи.

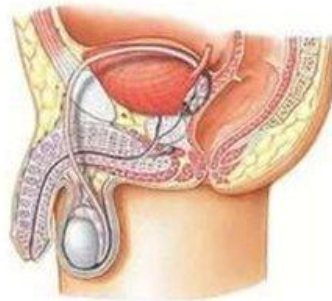
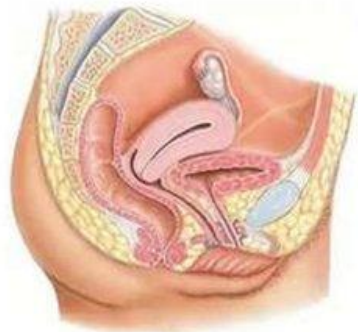


# Репродуктивная система

## Репродуктивная система

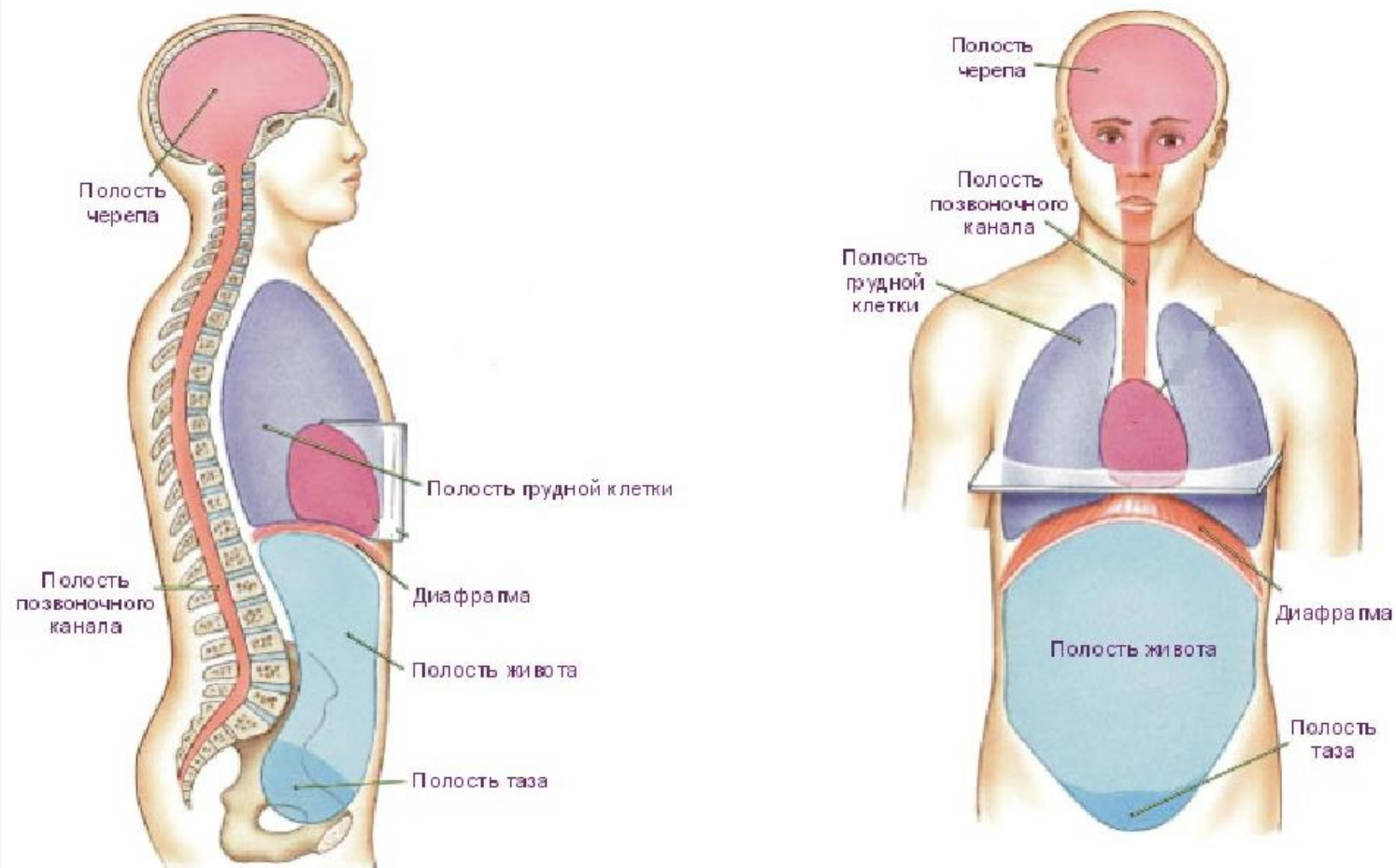
Женская

Мужская



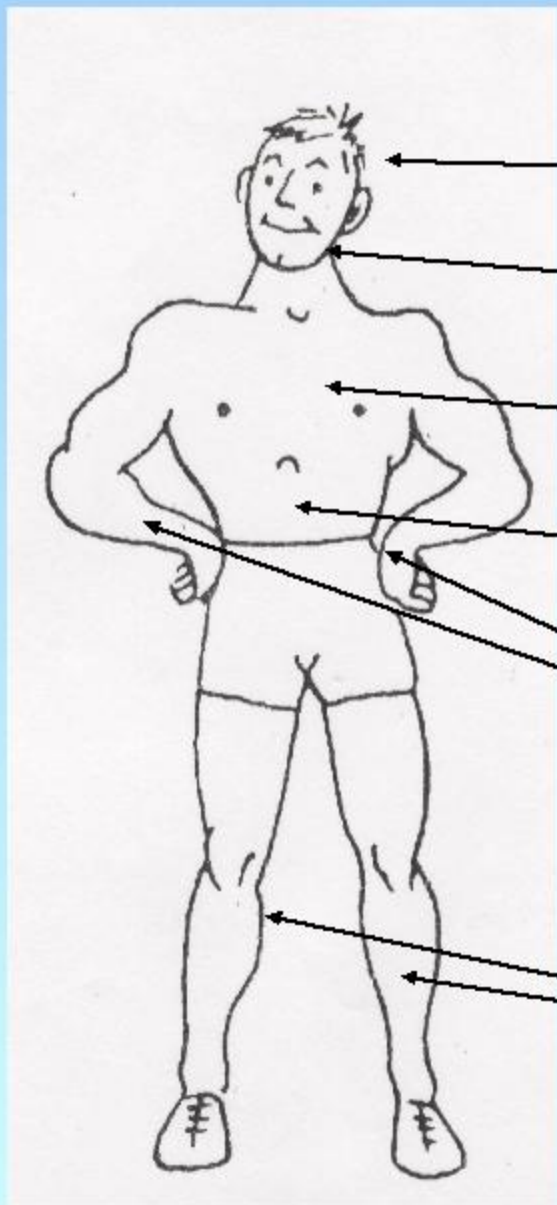
# Организменный уровень

## Полости тела



# Внешнее строение тела

## Части тела



голова

шея

грудь, спина

живот

руки

ноги

туловище



ЛИНИЯ  
ЖИЗНИ



В. В. Пасечник А. А. Каменский Г. Г. Швецов

# Биология 8

  
ПРОСВЕЩЕНИЕ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

