



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая тетрадь по курсу «Биология на английском»

Чебышев Н.В., Козарь М.В., Гринев А.Б., Романова Л.М., Беречикидзе И.А., Горожанина Е.С., Гринева Г.Г., Лазарева
Ю.Б., Ларина С.Н.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Москва – 2016

Workbook for the course **“Biology in English”**

**Chebyshev N.V., Kozar M.V., Grinev A.B., Romanova L.M., Berechikidze I.A., Gorozhanina E.S., Grineva G.G.,
Lazareva Ju.B, Larina S.N.**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

Moscow – 2016



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Пояснительная записка

Рабочая тетрадь по курсу «Биология на английском» для профильных классов медицинской направленности средних образовательных школ ориентирована на эффективное усвоение знаний и отработку умений учащихся при решении заданий по биологии на английском языке по теме размножение и развитие.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Explanatory note

Bank of test materials for intermediate monitoring on the subject "Biology in English" for specialized 10 class of medical specialization of secondary schools is aimed at effective knowledge acquisition and skills mastering of students in dealing with biological tasks on reproduction and development in English



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Reproduction and development of organisms 20 hours (5 hours per week).

The content of the programme.

Reproduction and individual development of organisms.

Cell division- is a biological process lying in the basis of the reproduction and individual development of organisms. The commonality of the process of mitotic cell division in eukaryotes. Species constancy in the number of chromosomes. The notion of a karyotype. Haploid and diploid sets of chromosomes. Condition of chromosomes in nondividing nucleus (during interphase). EU - and heterochromatin. The mitotic cycle (presynthetic, synthetic and postsynthetic periods). Doubling of DNA before mitosis. Characteristic of periods of mitotic cycle (prophase, metaphase, anaphase and telophase). The formation of polytene chromosomes.

Violations of mitosis. Amitosis. Biological significance of meiosis. Cytostatics – colchicine and colcemid. The formation of polyploids. Apoptosis.

Forms of reproduction of organisms. Asexual and sexual reproduction. Asexual reproduction of unicellular and multicellular organisms.

Meiosis. The first division of meiosis. Features of prophase of the first meiotic division (leptotene, zygotene, pachytene, diplotene, dictyotene, diakinesis). Interkinesis. Features of interkinesis. The second division of meiosis. Biological significance of meiosis.

Gametogenesis – spermatogenesis and oogenesis. Features of spermatogenesis and oogenesis.

Germ cells: oocyte and sperm (features and functioning).



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Types of sexual process in unicellular and sexual reproduction in multicellular organisms. Fertilization-the process of restoring the diploid set of chromosomes. Parthenogenesis. Gynogenesis and Androgenesis. Mechanism of double fertilisation of flowering plants.

Individual development of organisms. The development of a fertilized egg (on the lancelet example). Splitting. The stage of blastula. Gastrulation. The stage of gastrula. Embryonic leaves. Homology of embryonic leaves as a sign of unity of origin of the animals. Formation of organ systems. Postembryonic development. Direct and indirect development. Examples.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Task1. The structure of chromosomes.

Look at the scheme of the chromosomes structure. Name the types of chromosomes and chromosome structure elements.

I		a	
II		b	
III		c	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

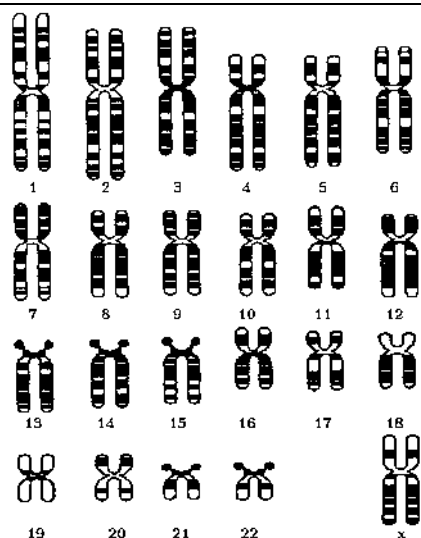
IV		d	
1		T	
2		C	
3		Nucleolus organizer region	
4			
5			

Task 2 Diploid and haploid sets of chromosomes.

Look at the scheme of the structure of the sets of chromosomes. Determine the number of chromosomes in diploid and haploid sets. Specify which cell is characterized by a diploid set of chromosomes, and which - by a haploid.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации



Haploid set of human chromosomes.



Diploid and haploid sets of chromosomes of the fruit fly.

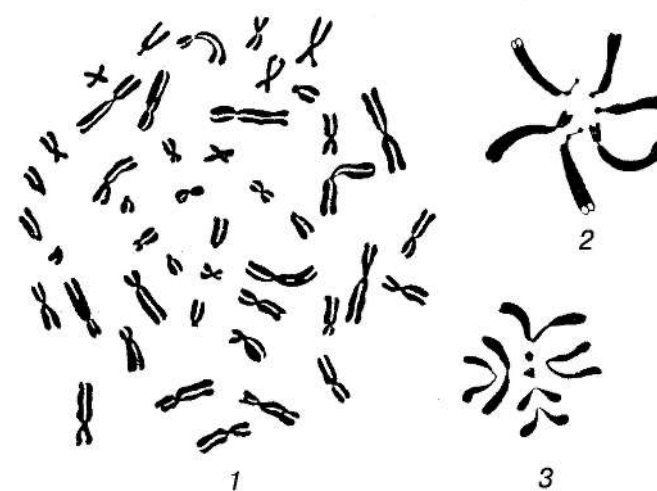
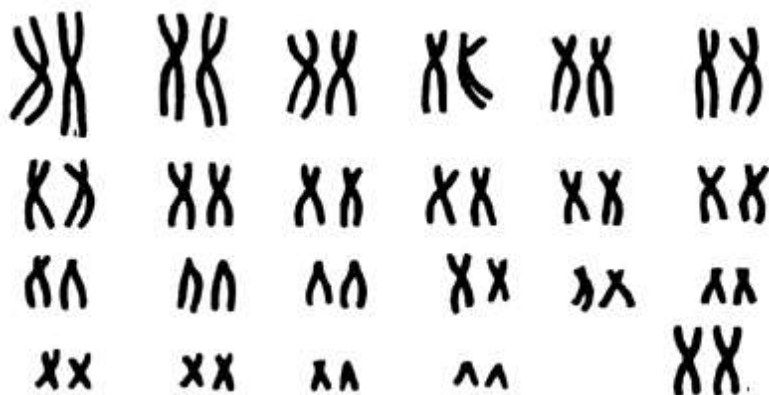
The number of chromosomes in a set of nc-		The number of chromosomes in a set of nc-	
The number of chromosomes in a set of 2n2c-		The number of chromosomes in a set of 2n2c-	
Set nc in cells-		Set nc in cells-	
Set 2n2c in the cells-		Set 2n2c in the cells-	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Task 3. Karyotype.

Consider the karyotypes of representatives of the plant, animal and man. Analyze parameters characterizing the karyotype (chromosome number, size of chromosomes, chromosome pairing, centromery position, the presence of secondary strangulation, autosomes and sex chromosomes). Write down the results of the analysis.



Karyotypes: 1-man, 2-mosquito, 3-Crepis(plant)

The number of chromosomes-

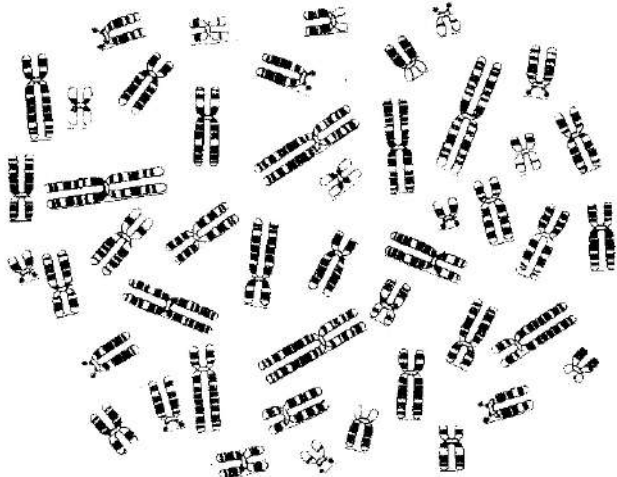
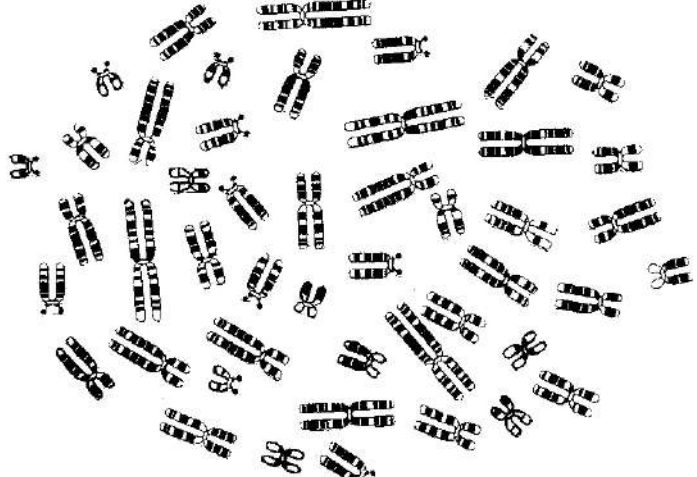
1

2

3



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

The size of the chromosomes- Pairing of chromosomes- The position of the centromere – The presence of secondary constriction - Autosomes - Sex chromosomes-		The number of chromosomes-			
		The number of chromosomes- The size of the chromosomes-		The number of chromosomes- The size of the chromosomes-	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Pairing of chromosomes- The position of the centromere – The presence of secondary constriction - Paintability -		Pairing of chromosomes- The position of the centromere – The presence of secondary constriction - Paintability -	
The number of chromosomes- The size of the chromosomes- Pairing of chromosomes- The position of the centromere – The presence of secondary		The number of chromosomes- The size of the chromosomes- Pairing of chromosomes- The position of the centromere – The presence of secondary	



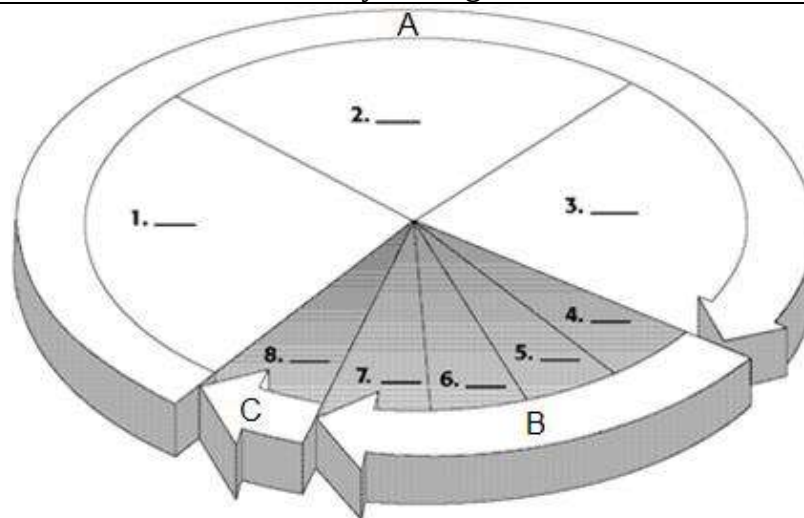
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

constriction - Autosomes - Sex chromosomes-		constriction - Autosomes - Sex chromosomes-	
---	--	---	--

Task 4. The cell cycle.

Consider the diagram of the cell cycle. Name and describe the stages and periods of the cell cycle. Name and describe the phases of the cell cycle.

Cell cycle diagram:



The period and phase	Characteristic of the periods and phases of the cell cycle:
----------------------	---



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

of the cell cycle:	
A	The name of the phase: Characteristics of the phase:
1	The name of the period Characteristic of the period: Set _n_c Chromosomes– _____ (single and double stranded chromatides)
2	The name of the period Characteristic of the period: Set _n_c Chromosomes– _____ (single and double stranded chromatides)
3	The name of the period Characteristic of the period: Set _n_c Chromosomes– _____ (single and double stranded chromatides)
C	Stage name: Characteristic of the stage:



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

C	Stage name: Characteristic of the stage:
4	The name of the phase: Characteristics of the phase: Set _n_c Chromosomes– _____ (single and double stranded chromatides)
5	The name of the phase: Characteristics of the phase: Set _n_c Chromosomes– _____ (single and double stranded chromatides)
6	The name of the phase: Characteristics of the phase: Set _n_c Chromosomes– _____ (single and double stranded chromatides)
7	The name of the phase: Characteristics of the phase: Set _n_c Chromosomes– _____ (single and double stranded chromatides)



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

8	The name of the phase: Characteristics of the phase: Set _n_c Chromosomes— _____ (single and double stranded chromatides)
Compare cell cycles A and B. Specify for which cells is typical cell cycle - A, and for which cell cycle - B.	
	Characteristic of cell cycle-A: The cell cycle A is characteristic of cells- Characteristic of cell cycle-B: The cell cycle B is characteristic of cells-

Task 5. Types of cell division.

Set the correspondence between the form of cell division and its characteristics. Answer write into a table.

	Types of cell division.		Characteristics of type of cell division:
1	Mitosis	A	Division of procaryotic cells.
2	Meiosis.	B	Division of eukaryotic cells.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

3	Amitosis.	C	The division is preceded by interphase.
4	Endomitosis	D	The division consists of 4 phases and ends with the formation of two cells identical to the parent one.
5	Polytene chromosomes formation	E	The division consists of two consecutive divisions and ends with the formation of four haploid cells.
		F	The Division includes nuclear fission by constriction or on fragments and cytoplasmic division with formation of two or more cells.
		G	The division begins, the centromeres of the chromosomes divide, a divergence of chromatids and division of the cytoplasm occurs. One cell with a double set of chromosomes forms.
		H	After doubling of chromatid chromosomes remain connected. Then follows a doubling of the chromosomes, and so on. The result - the formation multiline chromosomes.

Answer

1	
2	
3	
4	
5	

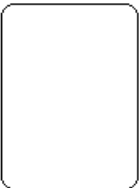
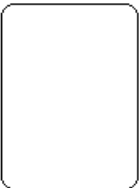
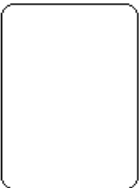
Task 6. Mitosis.

Study the process of mitosis in the textbook and fill in the table. $2n = 2$.

Name of division	Scheme illustrating the processes occurring in the cell	Hereditary material	Chromosomes (single and double stranded chromatides)
------------------	---	---------------------	--



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

Prophase		_n_c	
Metaphase		_n_c	
Anaphase		_n_c	

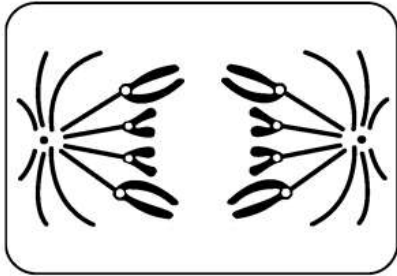
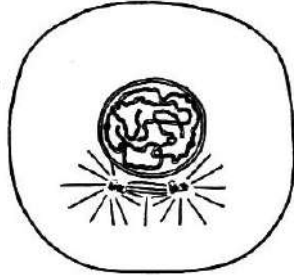
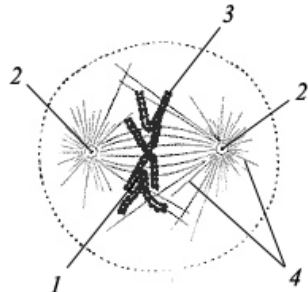


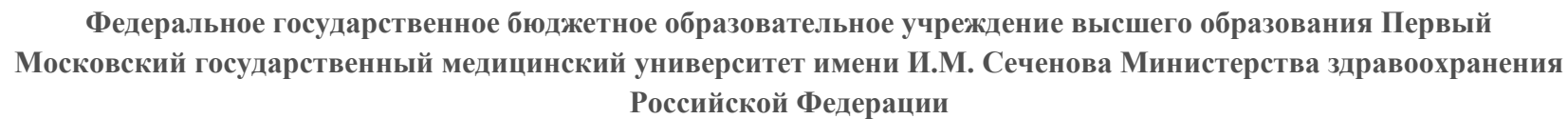
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Telophase			_n_c	
------------------	---	--	-------------	--

Task 7. Phases of mitosis.

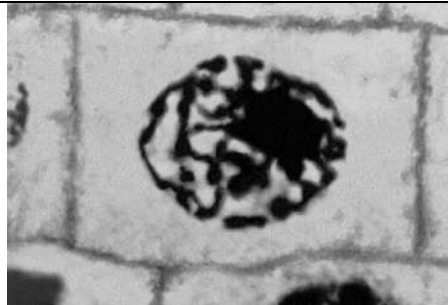
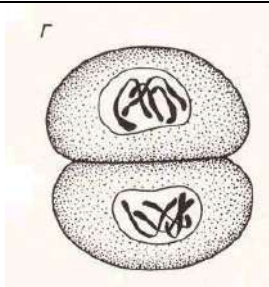
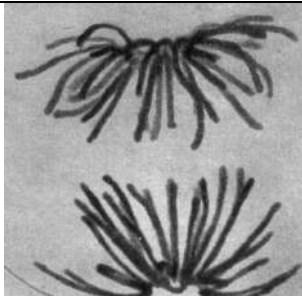
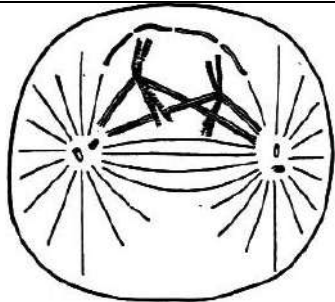
Look at the photos and diagrams of phases of mitosis. Call the phases of mitosis. Determine the set of chromosomes at each stage of mitosis. Describe the chromosomes at each stage of mitosis. Specify processes that characterize every stage of mitosis.

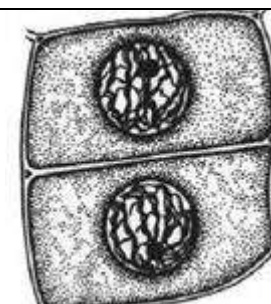
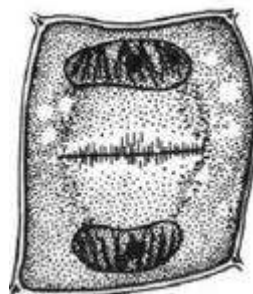
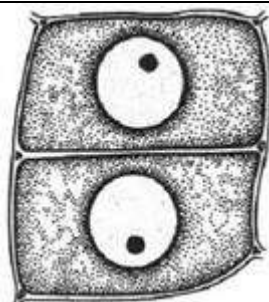
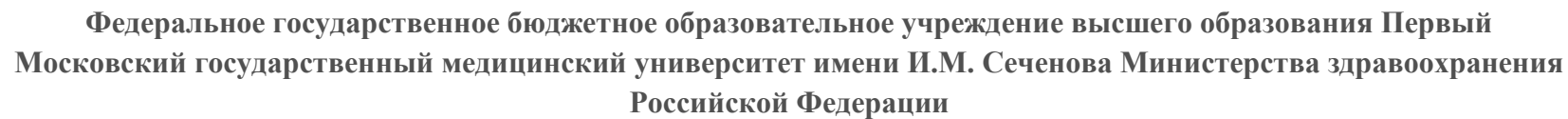
			
Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic

21



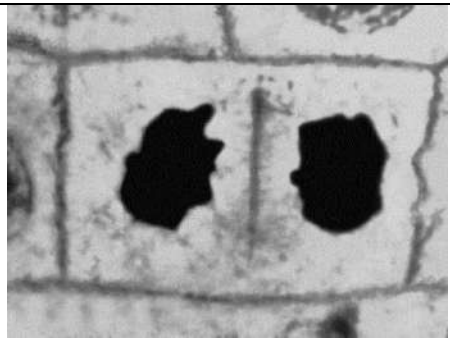
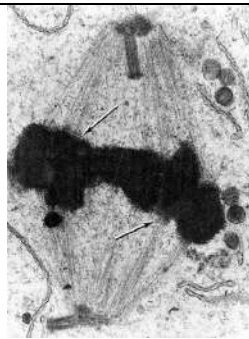
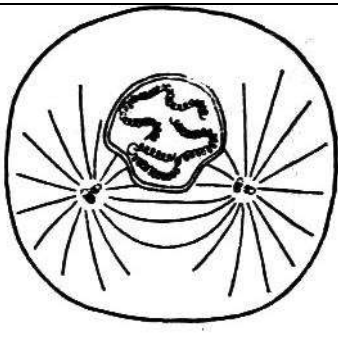
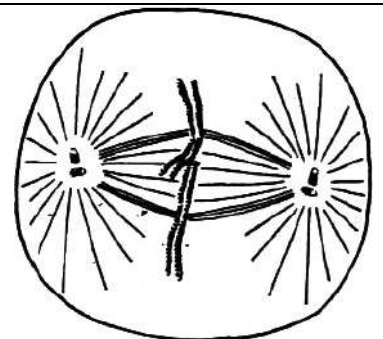
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

			
Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic

23

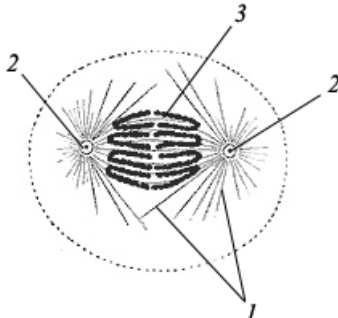
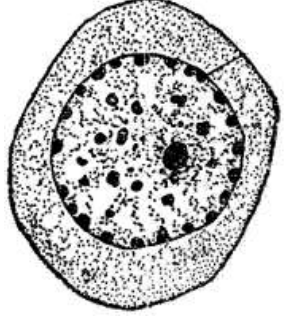
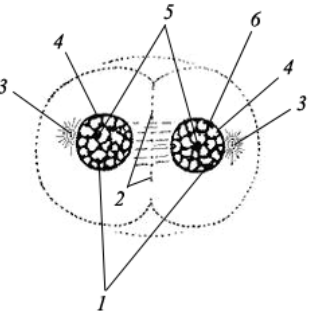


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

			
Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic

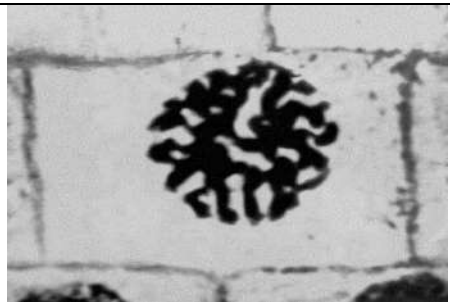
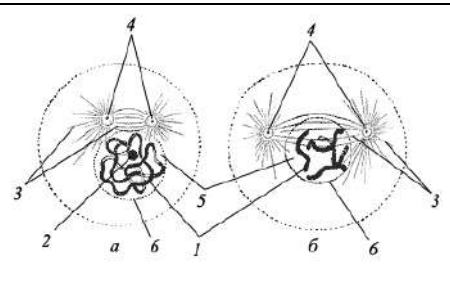
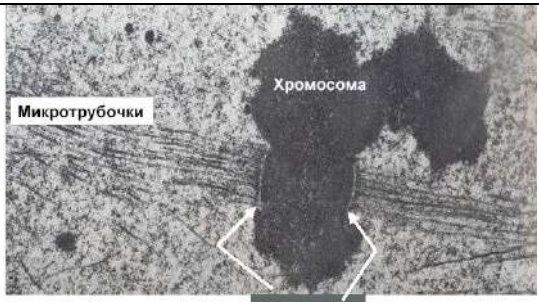
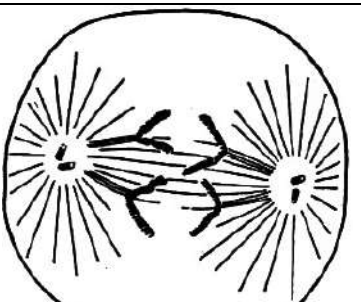


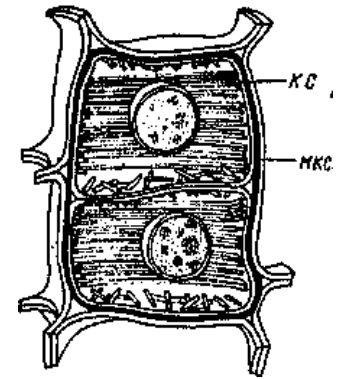
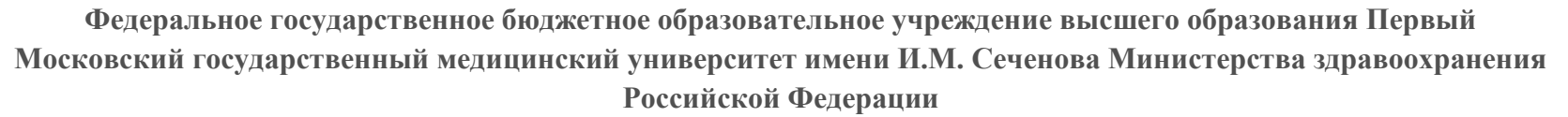
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

			
Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

			
Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic



Features of cytokinesis:



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

	Characteristic for... .. cells. Features of cytokinesis -
	Characteristic for... .. cells. Features of cytokinesis -

Task 9. Amitosis.

Look at the pictures illustrating amitosis. Characterize amitosis, comparing it with mitosis.

Amitosis.	Parameter of comparison	Mitosis	Amitosis.
	The presence of interphase before division		
	Compaction of chromosomes		





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

	Division into phases (prophase, metaphase, anaphase, telophase)		
	Nuclear fission by constriction or on fragments		
	The number of cells after division		
	Regularity of distribution of hereditary material between daughter cells		
	Division speed		
	Division significance		
а б в г д			

Task 10. Endomitosis

Look at the picture and photograph illustrating the endomitosis. Characterize endomitosis.

Endomitosis	Features of endomitosis
-------------	-------------------------



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

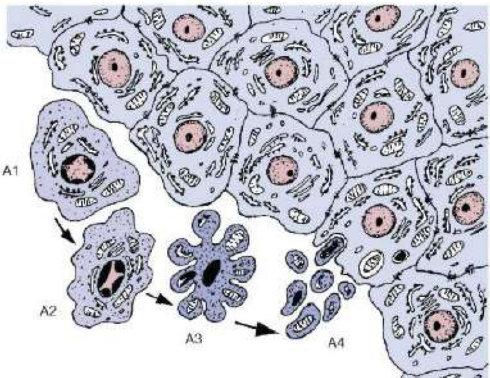
	Before dividing the hereditary material of the cell _n_c After dividing the hereditary material of the cell _n_c Factors that alter normal cell division: Processes characterizing endomitosis: The result of endomitosis:
Diploid and pentaploid of one type of earthworm.	Before dividing the hereditary material of the cell _n_c After dividing the hereditary material of the cell _n_c Factors that alter normal cell division: Processes characterizing endomitosis: The result of endomitosis:



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Task 11.

Look at the figure illustrating the apoptosis. Characterize the apoptosis.

Apoptosis.	Characteristics of apoptosis:
	

Task 12. Forms of reproduction of organisms.

Set the correspondence between the form of reproduction of organisms and its characteristic.

	Reproduction form		Characteristics of reproduction
1	Asexual reproduction	A	The reproduction usually one individual is involved.
2	Sexual reproduction	B	In reproduction sex cells are involved.
		C	Reproduction by a part of the body.
		D	The reproduction usually two individuals are involved.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

		E	Reproduction by a part of the cell.
		F	Descendants are identical to the parent.
		G	Descendants differ from their parents and other descendants.
		H	Reproduction occurs in stable conditions.
		I	Reproduction occurs when changing living conditions.

Answer

1	
2	

Task 13. Types of asexual reproduction.

Look at the photos and diagrams of types of asexual reproduction. Define the type of asexual reproduction. Characterize the type of asexual reproduction.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



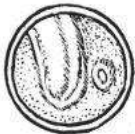
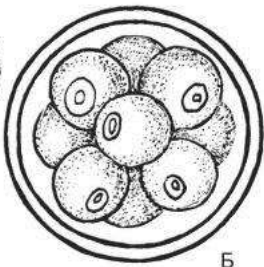
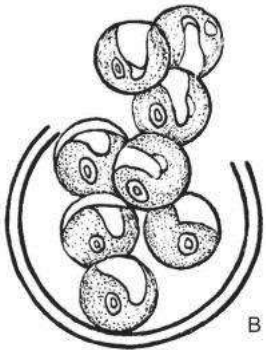
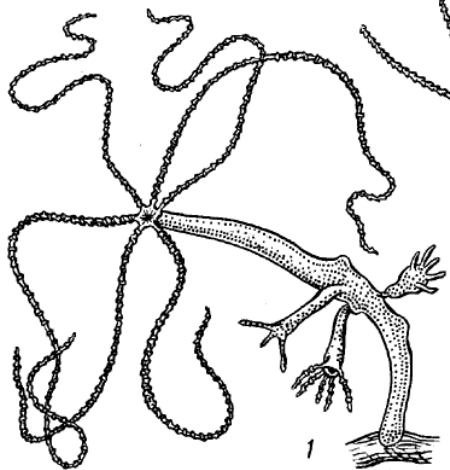
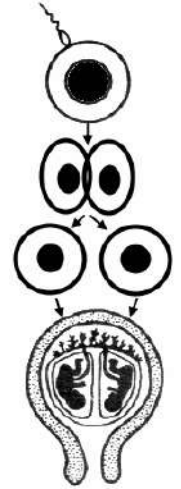
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

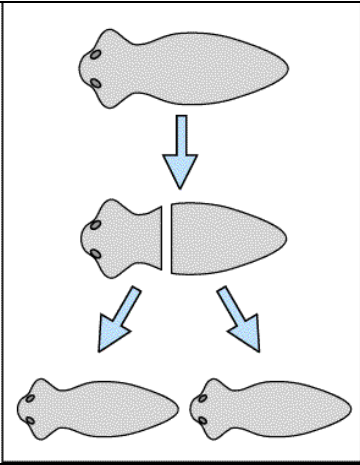
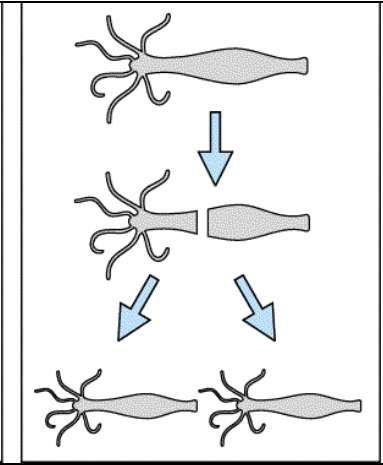
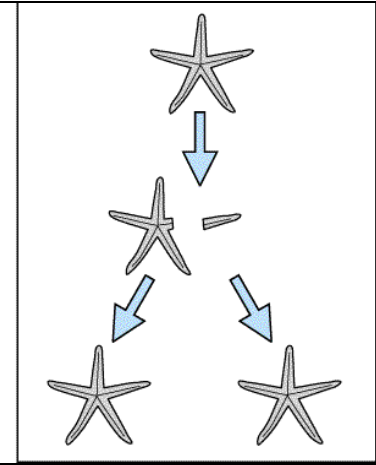
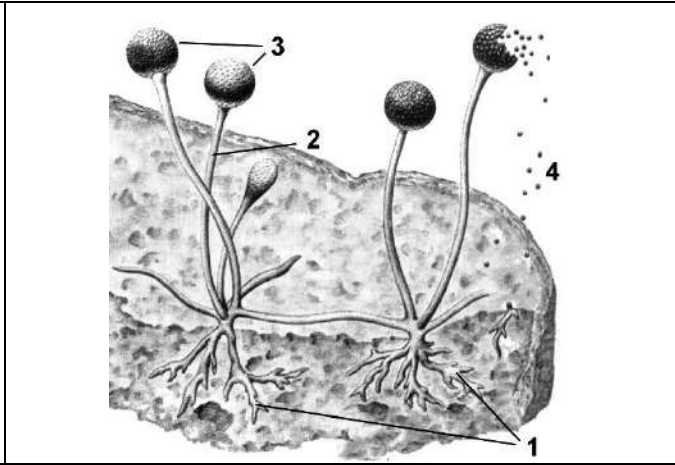


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

 A  Б  В	 1  2	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Task 14. Meiosis.

Study the process of meiosis in the textbook and fill in the table. $2n = 2$.

Name of division	Scheme illustrating the processes occurring in the cell	Stage name	Hereditary material	Chromosomes (single and double stranded chromatides)

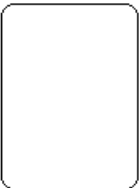
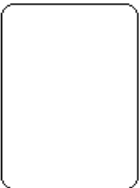
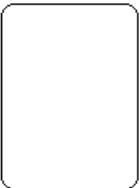


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Prophase of the first meiotic division		Leptotena	_n_c	
		Zigotena	_n_c	
		Pachytene	_n_c	

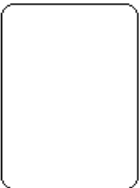


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

		Diplotena	_n_c	
		Diakinesis	_n_c	
Metaphase of the first meiotic division			_n_c	

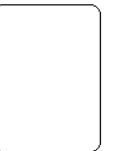


**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

Anaphase of the first meiotic division			_n_c	
Telophase of the first meiotic division			_n_c	
Prophase of the second meiotic division			_n_c	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

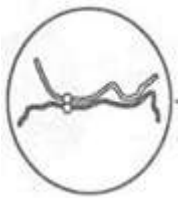
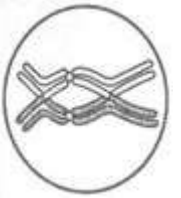
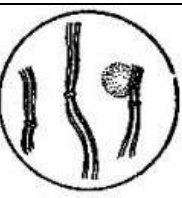
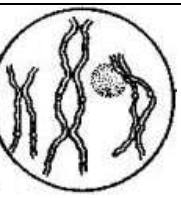
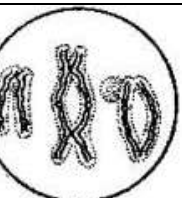
Metaphase of the second meiotic division						_n_c	
Anaphase of the second meiotic division						_n_c	
Telophase of the second meiotic division						_n_c	

Task 15. Phases of the prophase of the first meiotic division.

Look at the scheme of the stages of prophase of the first meiotic division. Name the stages. Determine the set of chromosomes at each stage. Describe the chromosomes at each stage of mitosis. Specify processes that characterize every stage of prophase of the first meiotic division.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

				
Stage:	Stage:	Stage:	Stage:	Stage:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic
				
Stage:	Stage:	Stage:	Stage:	Stage:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Task 16. Phases of meiosis.

Look at the photos and diagrams of phases of meiosis. Name the phases of meiosis. Determine the set of chromosomes at each stage of meiosis. Describe the chromosomes at each stage of meiosis. Specify processes that characterize every stage of meiosis.

Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic

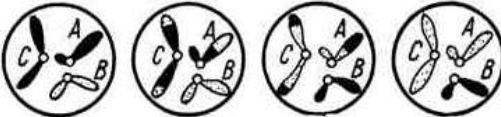
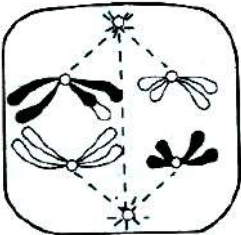
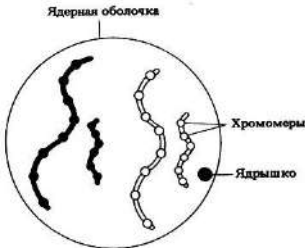


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic



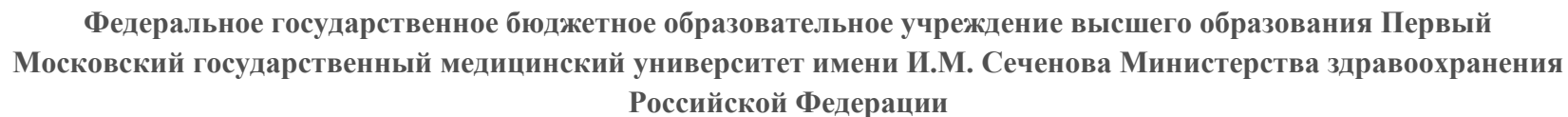
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
<u>_n_c</u>	<u>_n_c</u>	<u>_n_c</u>	<u>_n_c</u>
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic
			
Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
<u>_n_c</u>	<u>_n_c</u>	<u>_n_c</u>	<u>_n_c</u>
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
_n_c	_n_c	_n_c	_n_c
Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-	Chromosomes-
Characteristic	Characteristic	Characteristic	Characteristic

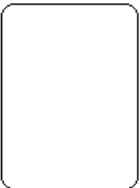
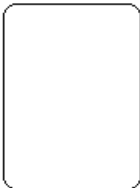
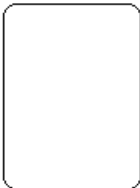
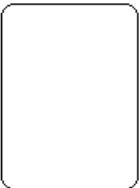


Task 17. Spermatogenesis.

The name of the phase:	Scheme illustrating the processes occurring in the cell	Name of the cell	Hereditary material	Chromosomes (single and double stranded chromatides)

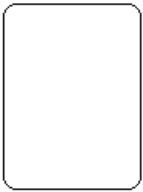
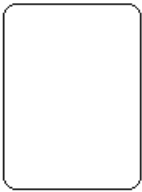
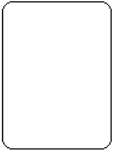
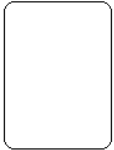
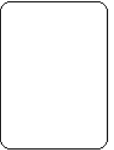
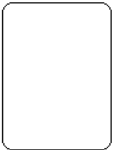
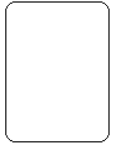


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Zone of reproduction (mitosis)			Spermatogonia	_n_c	
			Spermatogonia	_n_c	
Zone of growth (interphase)			Spermatocyte of the first order	_n_c	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Zone of maturation (first division of meiosis)					Spermatocyte of the second order	_n_c	
Zone of maturation (second division of meiosis)					Spermatid	_n_c	
Zone of formation					Spermatozoon	_n_c	

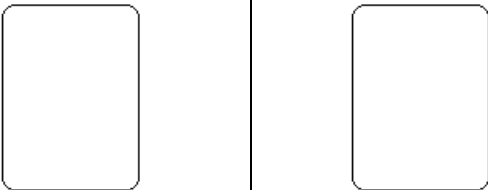
Task 18. Oogenesis

Study the process of oogenesis in the textbook and fill in the table. $2n = 2$.

The name of the phase:	Scheme illustrating the processes occurring in the cell	Name of the cell	Hereditary material	Chromosomes (single and double)
-------------------------------	--	-------------------------	----------------------------	--



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

				stranded chromatides)
Zone of reproduction (mitosis)		Oogonia	_n_c	
		Oogonia	_n_c	
Zone of growth (interphase)		Oocyte of the first order	_n_c	

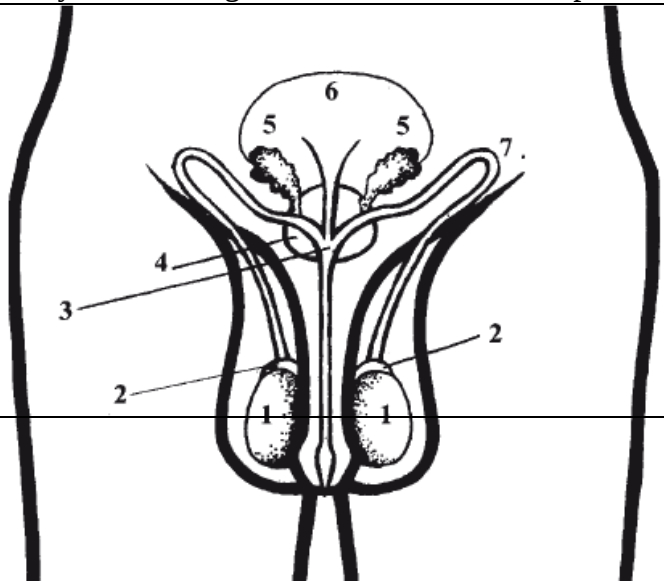


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Zone of maturation (first division of meiosis)					Oocyte of the second order	Reducing body first order	_n_c	
Zone of maturation (second division of meiosis)					Egg	Reducing body of the second order	_n_c	

Task 19. Reproductive system. The sex glands.

Identify on the image the elements the male reproductive system. Specify the function of each item.

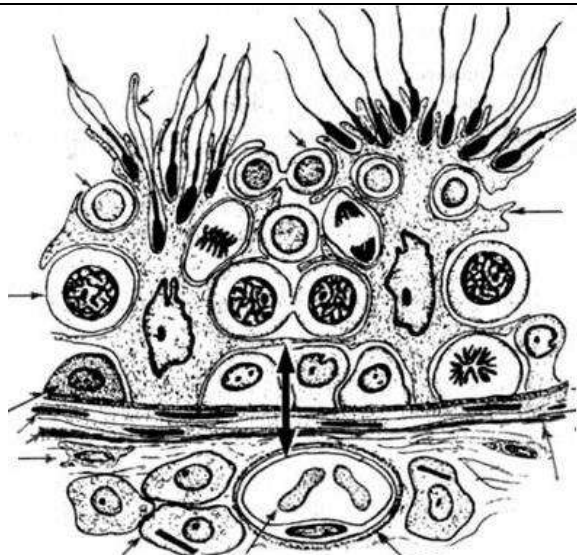
		The structure	Function
		1	
		2	
		3	
		4	
		5	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

	6		
	7		

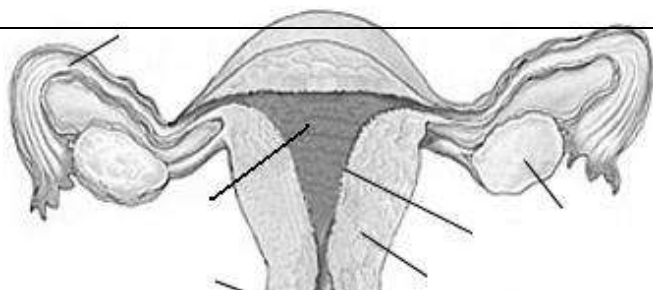
Look at the scheme of the testes. Find sex cells at different stages of development and mark them.



- 1 – spermatogonia
- 2 – spermatocyte of the first order
- 2 – spermatocyte of the second order
- 4 – spermatid
- 5 - spermatozoon

Identify on the image the elements the female reproductive system. Specify the function of each item.

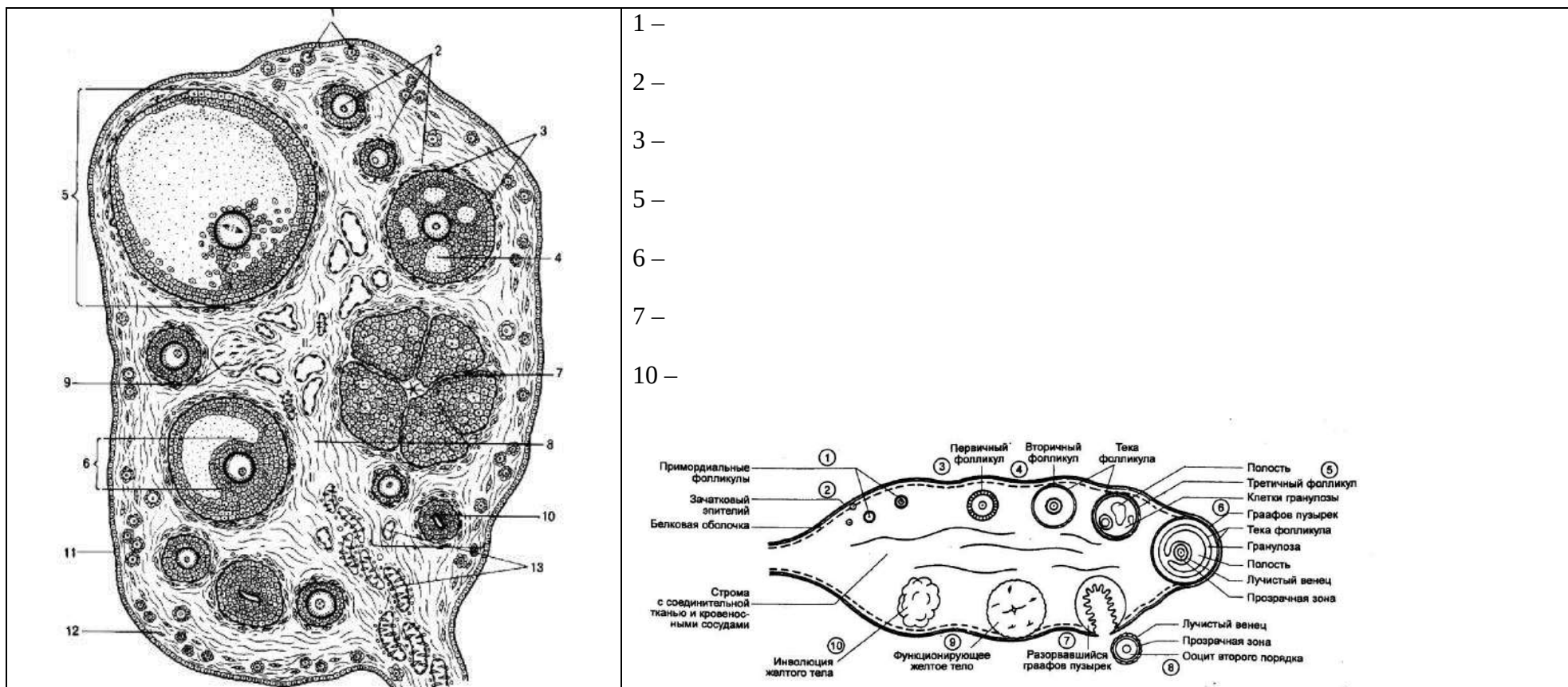
		Function
--	--	-----------------





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

	1-ovary	
	2-uterine tube	
	3-the endometrium of the uterus	
	4-the muscular layer of the uterus	
	5-uterine cavity	
	6-cervix	
Look at the scheme of the structure of the ovary. Find sex cells at different stages of development and mark them.		

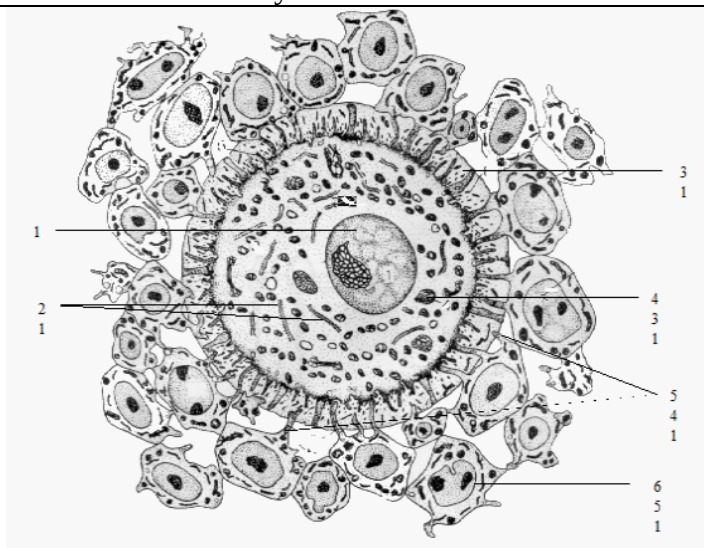




Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Task 20. Germ cells:

Look at the scheme of the oocyte structure. Determine the structures and name them.

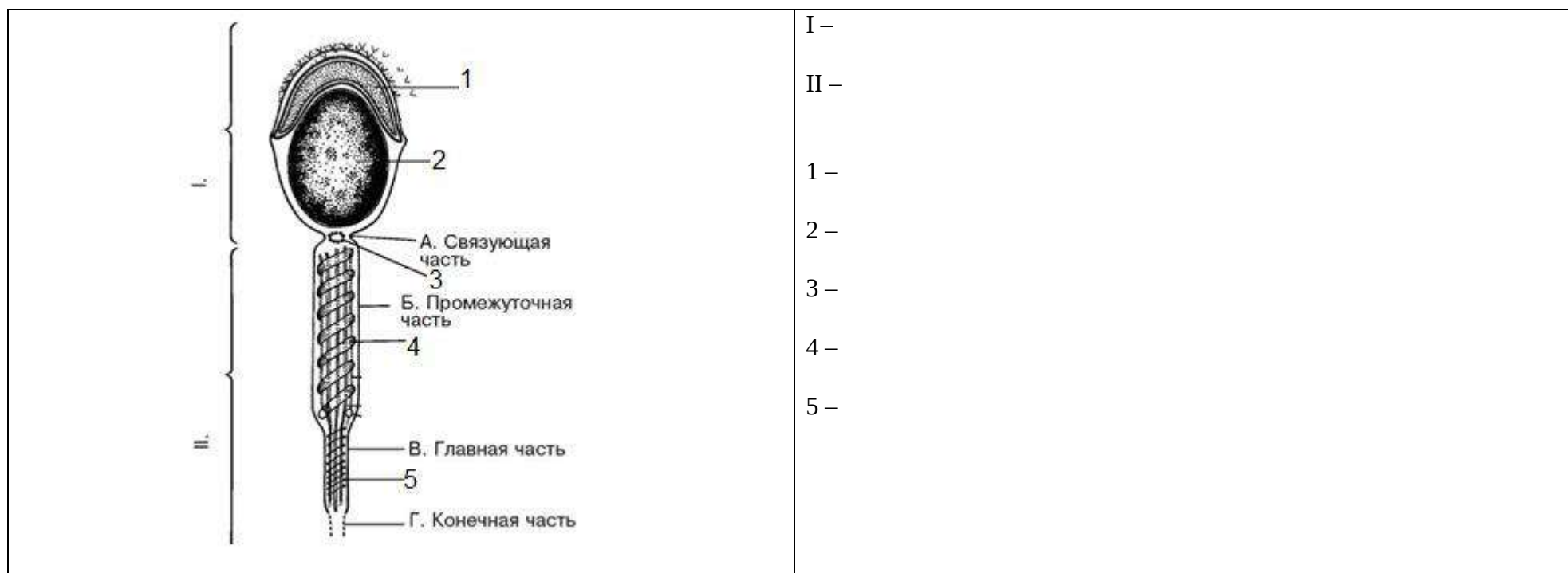


- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –

Consider the structure of the scheme of the spermatozoon. Determine the structures and name them.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

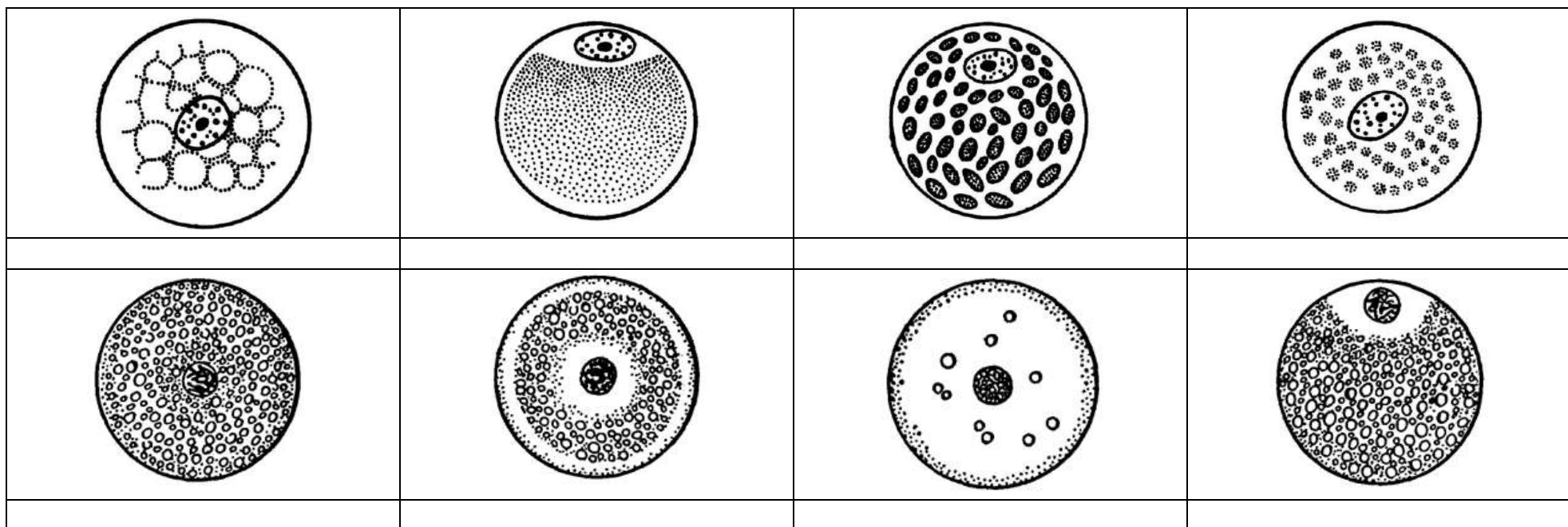


Task 21. Types of oocytes.

Look at the scheme of the oocyte structure. Determine the type of oocyte .



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

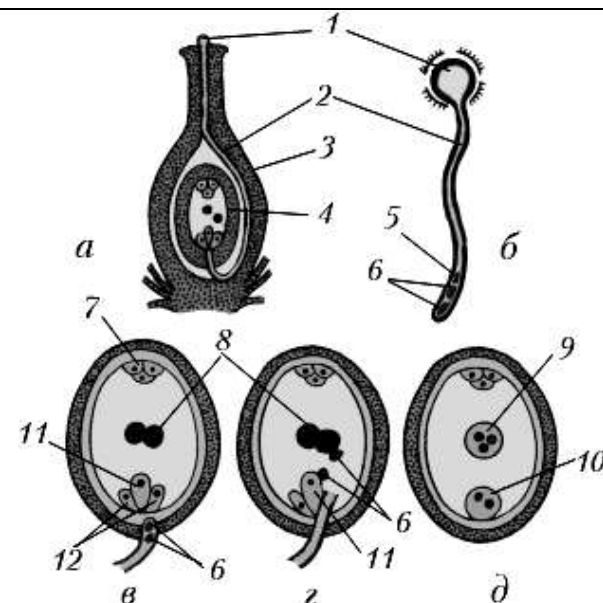
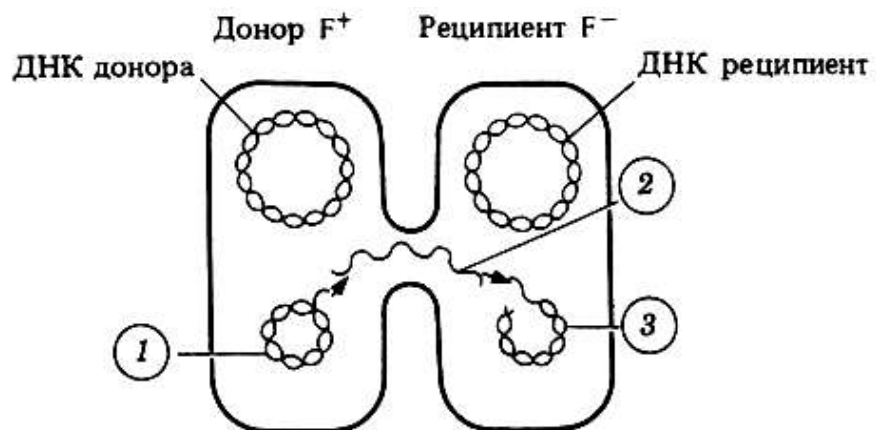


Task 22. Types of sexual reproduction.

Look at the photos and diagrams of types of sexual reproduction. Define the type of sexual reproduction. Characterize the type of sexual reproduction.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

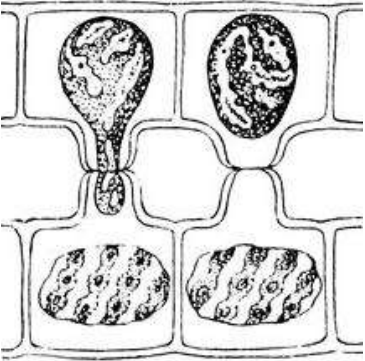
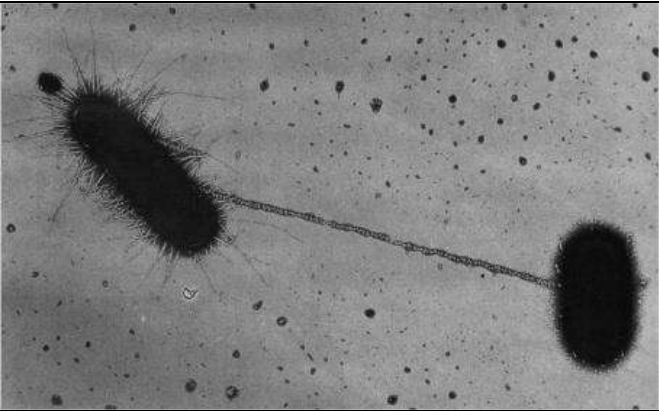




Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



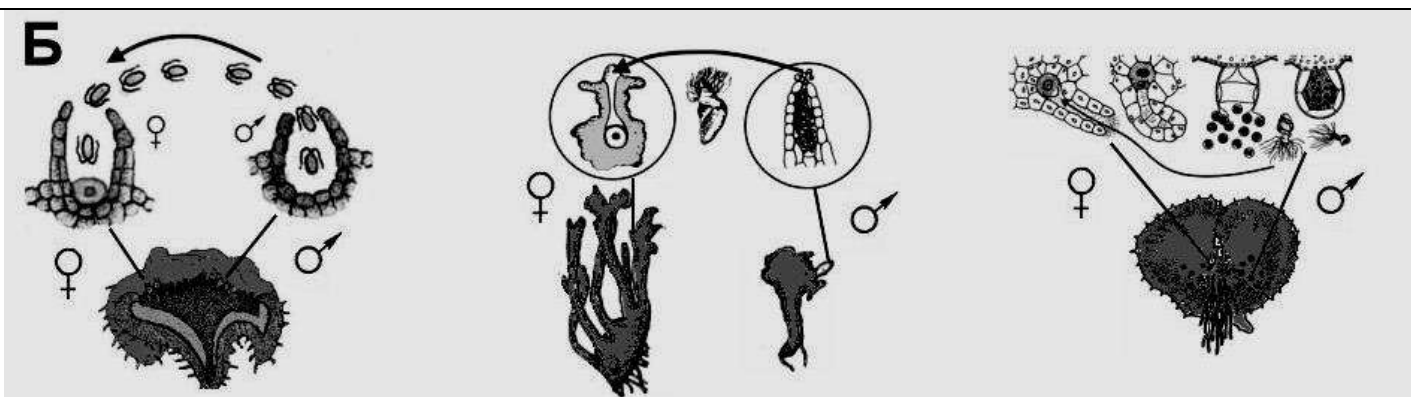
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Task 23. Embryonic development.

Look at the photos and diagrams of the stages of embryonic development. Identify the stage of embryonic development. Describe the stage of embryonic development.



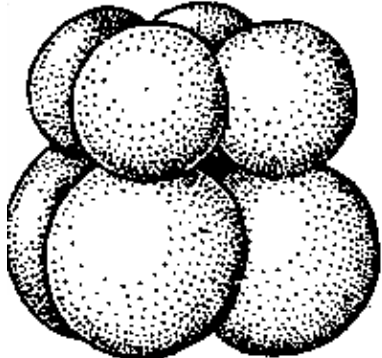
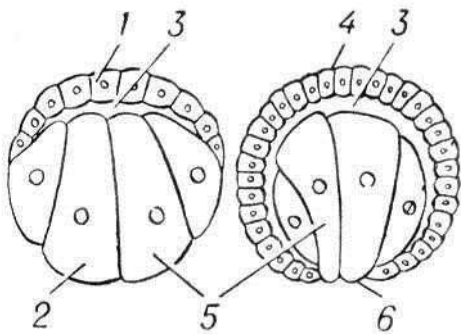
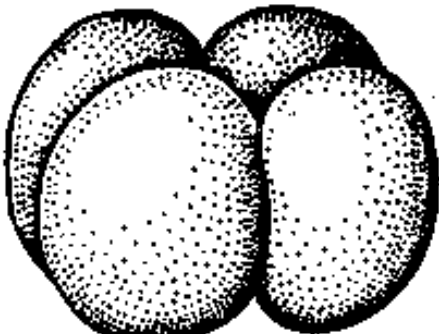
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

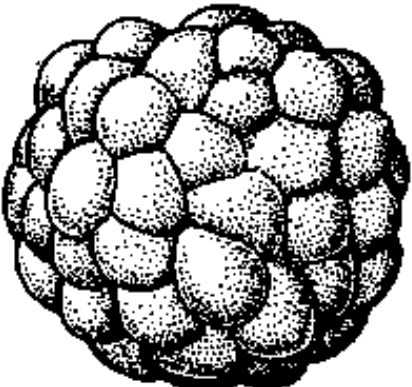
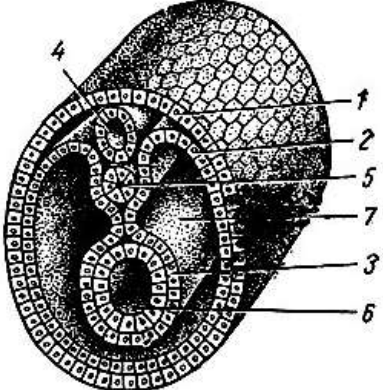


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Task 24. Cavity of the body.

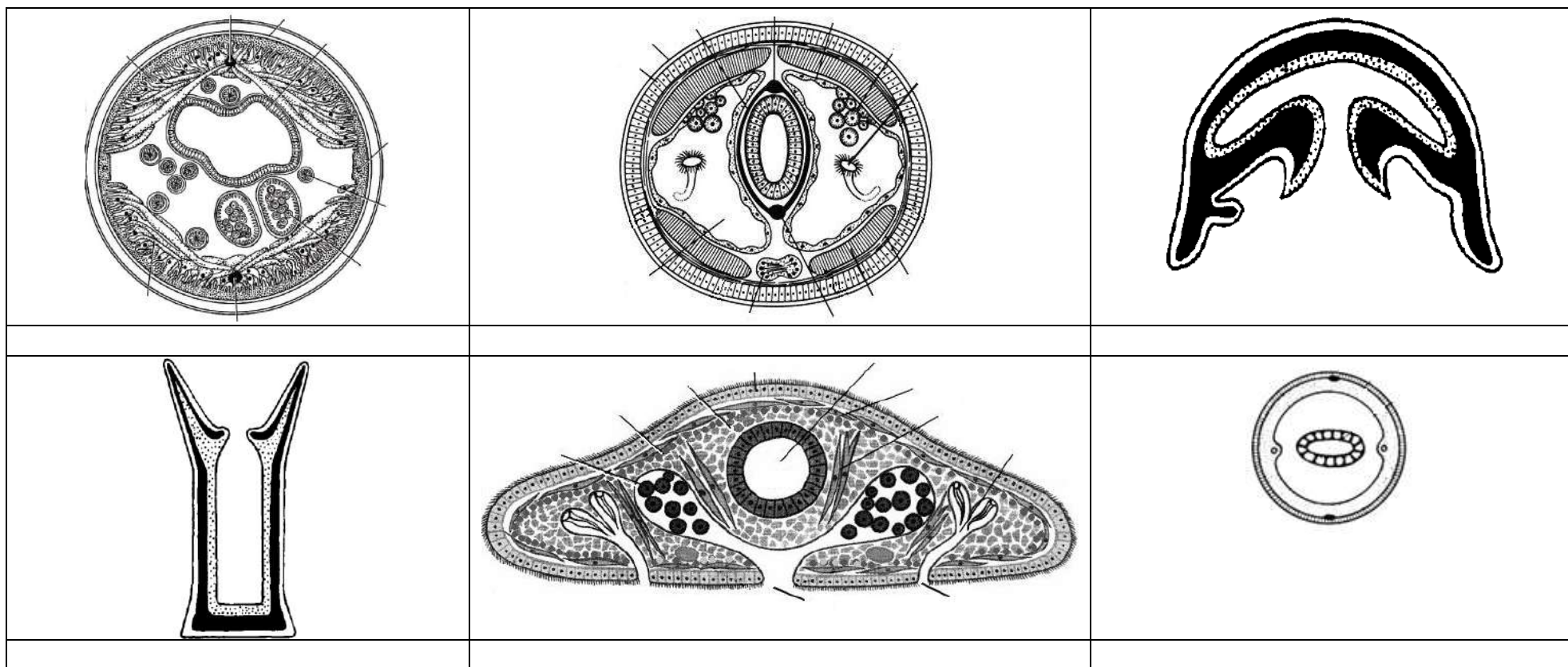
Look at the schemes of the structure of cavities of animals. Name the cavity.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Task 25. Organogenesis.

Derivatives of the ectoderm:	Mesoderm derivatives:	Endoderm derivatives:

Task 26. Types of animal development.

Analyze the development of animals. Determine the type of development. Specify the characteristic for this type of development of the stage.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Development type	Development type	Development type	Development type
Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Development type	Development type	Development type	Development type
Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:

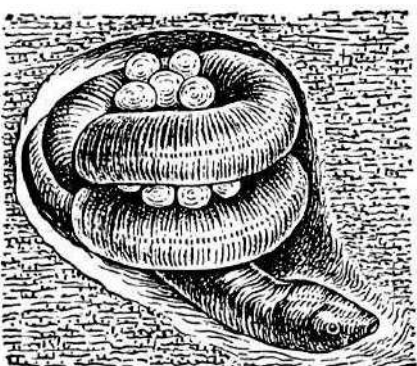
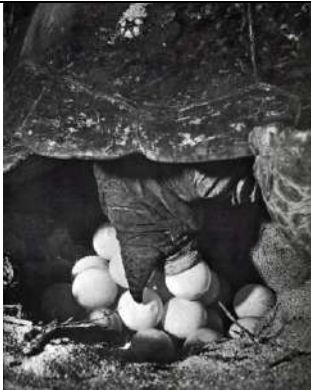
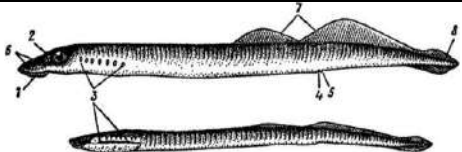
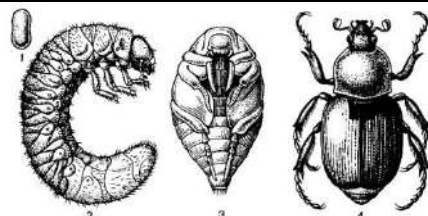
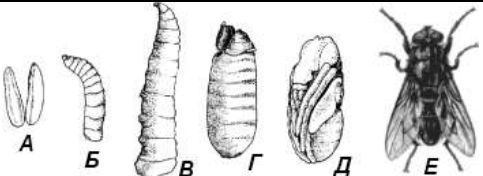
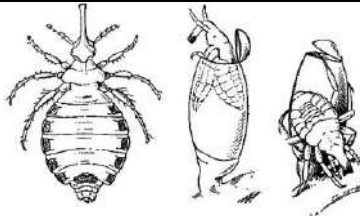


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Development type	Development type	Development type	Development type
Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

			
Development type	Development type	Development type	Development type
Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:
			

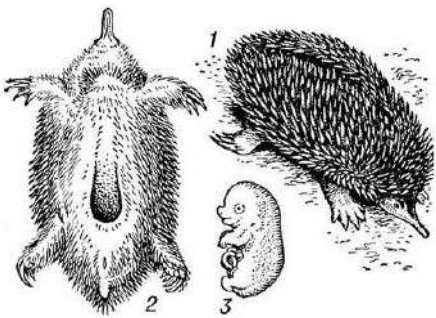
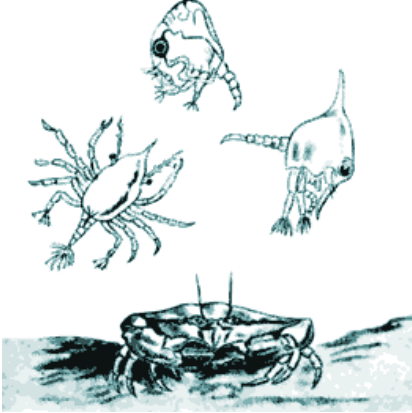
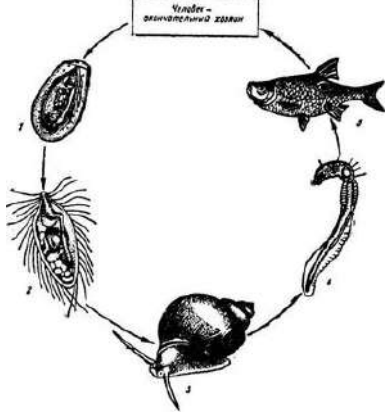
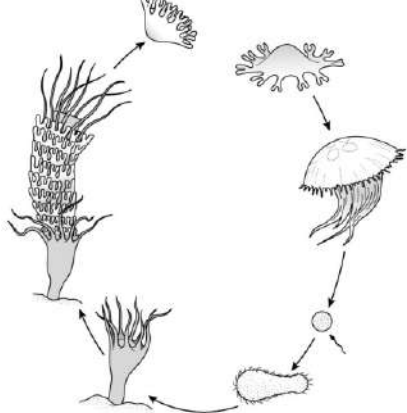


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Development type	Development type	Development type	Development type
Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:
Development type	Development type	Development type	Development type
Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:

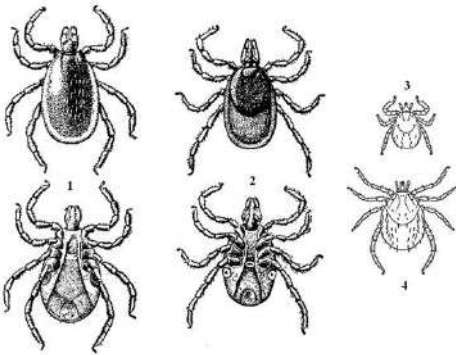
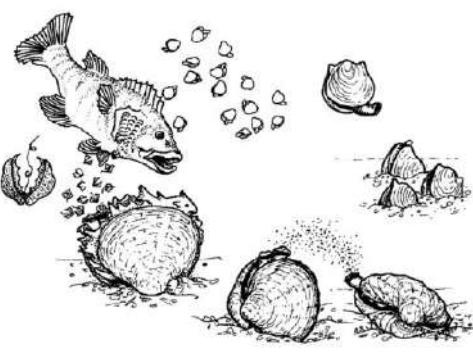
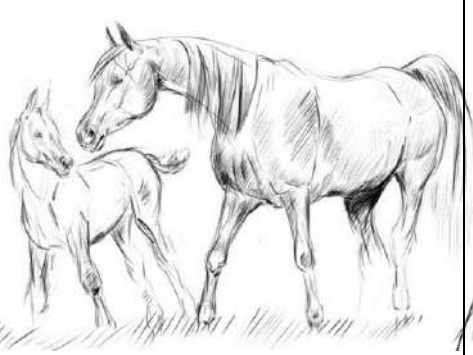


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

			
Development type	Development type	Development type	Development type
Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

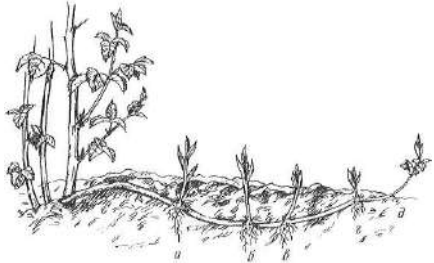
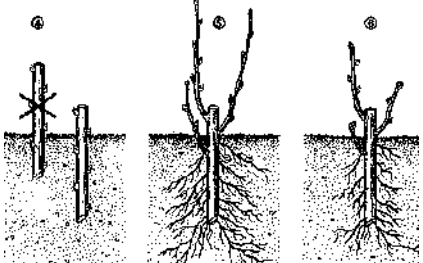
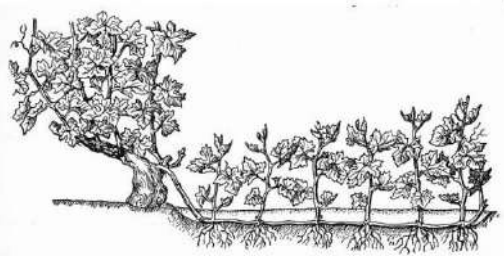
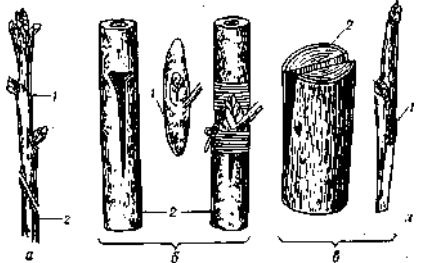
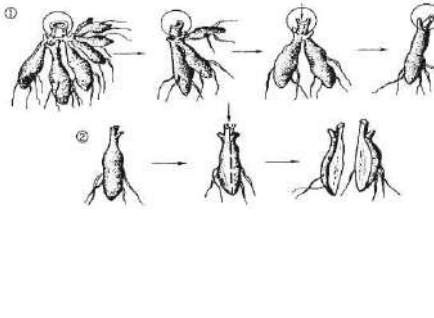
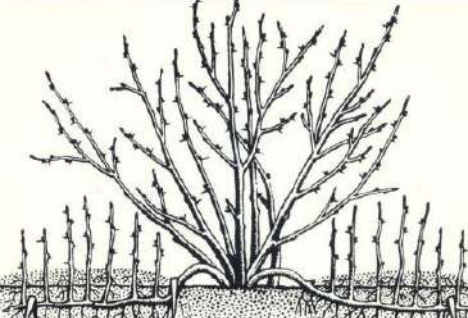
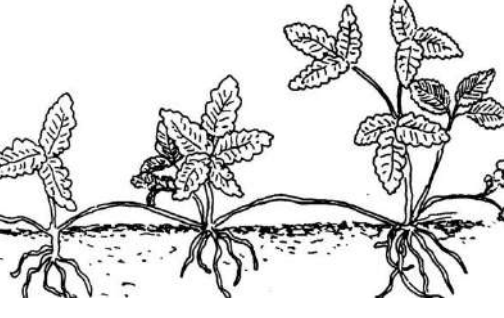
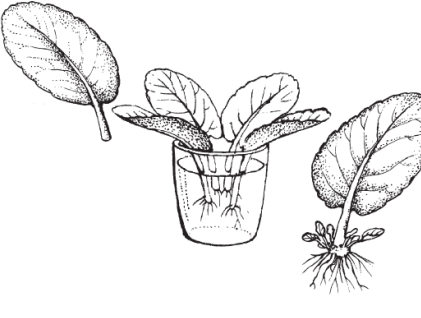
			
Development type	Development type	Development type	Development type
Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:	Stage of development:

Task 27. Vegetative reproduction.

Look at the photos and diagrams of types of vegetative reproduction. Define the type of vegetative reproduction. Characterize the type of vegetative reproduction.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации



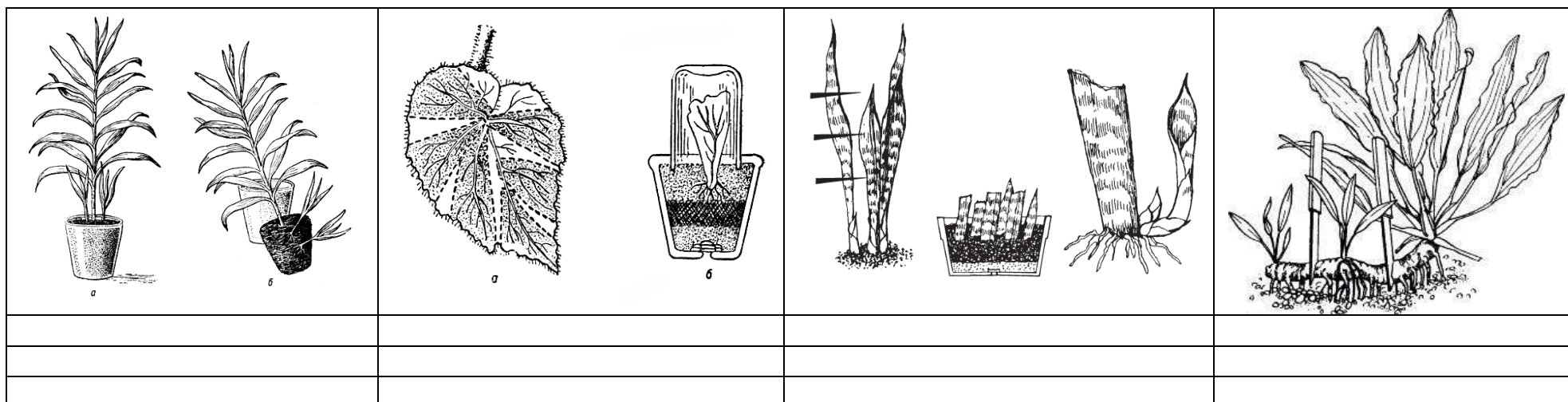
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации



Task 28. Creative tasks.

1	Set the sequence of the transmission of hereditary information from the parent somatic animal cell to daughter somatic animal cell, using these molecules and structures, if the source cell has two chromosomes.	
A	DNA of one pair of double stranded chromosome in the cytoplasm of a single cell.	
B	The DNA of one pair of single stranded chromosomes in the nucleus of daughter cell.	
C	DNA of one pair of double stranded chromosomes in the nucleus of a cell.	
D	DNA of one pair of single stranded chromosomes in each of the two nucleuses of a single cell.	
E	The DNA of two pairs single stranded chromosomes in the cytoplasm of a single cell.	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

2	Set the sequence of the transmission of hereditary information from the parent somatic animal cell to daughter haploid animal cell, using these molecules and structures, if the source cell has two chromosomes.	
A	DNA of one pair of double stranded chromosome in the cytoplasm of a single cell.	
B	DNA of one pair of double stranded chromosomes in the nucleus of a cell.	
C	DNA of double stranded chromosomes in each of the two nucleuses of a single cell.	
D	The DNA of one double stranded chromosome in the cytoplasm of the cell.	
E	The DNA of one of the bivalent in the cytoplasm of a single cell.	
F	The DNA of two single stranded chromosomes in the cytoplasm of a single cell.	
G	DNA of one double stranded chromosomes in the nucleus of a cell.	
H	The DNA of one single stranded chromosome in the nucleus of the cell.	
3	Set the sequence of the transmission of hereditary information from the parent somatic animal cell to daughter somatic animal cell, using these molecules and structures, if the source cell has four chromosomes.	
A	The DNA of two pairs of double stranded chromosomes in the cytoplasm of a single cell.	
B	The DNA of two pairs of double stranded chromosomes in the nucleus of a single cell.	
C	The DNA of two double stranded chromosomes in each of the two nucleuses of a single cell.	
D	The DNA of two double stranded chromosomes in the cytoplasm of a single cell.	
E	The DNA of one of the two bivalents in the cytoplasm of a single cell.	
F	The DNA of four single stranded chromosomes in the cytoplasm of a single cell.	
G	The DNA of two double stranded chromosomes in the nucleus of a single cell.	
H	The DNA of two single stranded chromosomes in the nucleus of a single cell.	
4	Set the sequence of the transmission of hereditary information from the parent somatic cell to oocyte, using these molecules and structures, if the source cell has four chromosomes.	

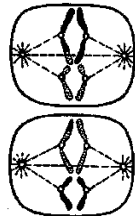
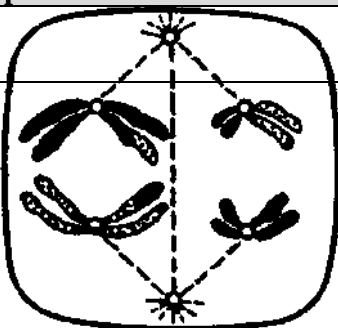


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

A	DNA of two pairs of double stranded chromosomes in the cytoplasm of the oocyte of the first order.	
B	DNA of two pairs of double stranded chromosomes in the cytoplasm of the oocyte of the second order.	
C	DNA of two double stranded chromosomes in the cytoplasm of the oocyte of the second order.	
D	DNA of four single stranded chromosomes in the cytoplasm of the oocyte of the second order.	
E	DNA of two bivalents in the cytoplasm of the oocyte of the first order.	
F	The DNA of two single stranded chromosomes in the oocyte nucleus.	
G	DNA of two double stranded chromosomes in the cytoplasm of the oocyte of the second order.	
5	Set the sequence of the transmission of hereditary information from the parent somatic cell to spermatozoon, using these molecules and structures, if the source cell has four chromosomes.	
A	DNA of two pairs of double stranded chromosomes in the cytoplasm of the spermatocyte of the first order.	
B	DNA of two pairs of double stranded chromosomes in the nucleus of the spermatocyte of the first order.	
C	DNA of two pairs of double stranded chromosomes in the nucleus of the spermatocyte of the second order.	
D	DNA of four single stranded chromosomes in the cytoplasm of the spermatocyte of the second order.	
E	DNA of two bivalents in the cytoplasm of the spermatocyte of the first order.	
F	The DNA of two single stranded chromosomes in the spermatids' nucleus.	
G	DNA of two double stranded chromosomes in the cytoplasm of the spermatocyte of the second order.	
H	The DNA of two single stranded chromosomes in the spermatozoon nucleus.	
6	Set the sequence of the transmission of hereditary information from the parent somatic cell to spermatozoon, using these molecules and structures, if the source cell has two chromosomes.	
A	DNA of one pair of double stranded chromosomes in the cytoplasm of the spermatocyte of the first order.	
B	DNA of one pair of double stranded chromosomes in the nucleus of the spermatocyte of the first order.	
C	DNA of two double stranded chromosomes in the nucleus of the spermatocyte of the second order.	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

D	DNA of two single stranded chromosomes in the cytoplasm of the spermatocyte of the second order.			
E	DNA of one bivalent in the cytoplasm of the spermatocyte of the first order.			
F	The DNA of one single stranded chromosome in the spermatid nucleus.			
G	DNA of one double stranded chromosomes in the cytoplasm of the spermatocyte of the second order.			
H	The DNA of one single stranded chromosome in the nucleus of the spermatozoon.			
7	Establish conformity using the picture:			
		A	Anaphase II of meiosis	
		B	Two	
		C	Metaphase of mitosis	
		D	Four	
		E	Anaphase of mitosis	
		F	Bivalents	
		G	Anaphase I of meiosis	
		H	Homologous chromosomes	
		I	Chromatids	
	1. The phase of cell division	K	Eight	
	2. Structures,diverging to the poles	L	n2c	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	M	2n2c	
	4. Characteristics of hereditary material at this stage of division in each cell	N	4n4c	
8	Establish conformity using the picture:			
		A	Anaphase II of meiosis	
		B	Two	

87

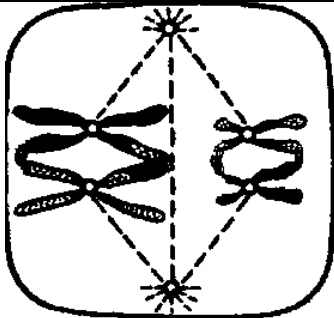
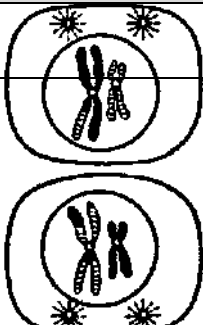


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

		C	Metaphase of mitosis	
		D	Four	
		E	Anaphase of mitosis	
		F	Bivalents	
		G	Anaphase I of meiosis	
		H	Homologous chromosomes	
		I	Chromatids	
	1. The phase of cell division	K	Eight	
	2. Structures,diverging to the poles	L	2n4c	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	M	2n2c	
	4. Characteristics of hereditary material at this stage of division of the cell	N	4n4c	
9	Establish conformity using the picture:			
		A	Metaphase II of meiosis	
		B	Two	
		C	Metaphase of mitosis	
		D	Four	
		E	Anaphase of mitosis	
		F	Bivalents	
		G	Metaphase I of meiosis	
		H	Chromosomes	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

		I	Chromatids	
	1. The phase of cell division	K	Eight	
	2. Structures located on the equator	L	$n2c$	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	M	$2n2c$	
	4. Characteristics of hereditary material at this stage of division in each cell	N	$4n4c$	
10	Establish conformity using the picture:			
		A	Metaphase II of meiosis	
		B	Two	
		C	Metaphase of mitosis	
		D	Four	
		E	Anaphase of mitosis	
		F	Bivalents	
		G	Metaphase I of meiosis	
		H	Chromosomes	
		I	Chromatids	
	1. The phase of cell division	K	Eight	
	2. Structures located on the equator	L	$n2c$	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	M	$2n2c$	
	4. Characteristics of hereditary material at this stage of division of the cell	N	$2n4c$	
11	Establish conformity using the picture:			
		A	Telophase II of meiosis	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

		B	Two	
		C	Metaphase of mitosis	
		D	Four	
		E	Prophase of mitosis	
		F	Bivalents	
		G	Prophase II of meiosis	
		H	Chromosomes	
		I	Chromatids	
	1. The phase of cell division	K	Eight	
	2. Structures located in the nucleus	L	$n2c$	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	M	$2n2c$	
	4. Characteristics of hereditary material at this stage of division in each cell	N	$2n4c$	
12	Establish conformity using the picture:			
		A	Metaphase II of meiosis	
		B	Two	
		C	Metaphase of mitosis	
		D	Four	
		E	Prophase of mitosis	
		F	Bivalent	
		G	Metaphase I of meiosis	
		H	Chromosomes	
		I	Chromatids	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

	1. The phase of cell division	K	Six	
	2. Structures shown in the diagram	L	n2c	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	M	2n2c	
	4. Characteristics of hereditary material at this stage of division of the cell	N	2n4c	
13	Establish conformity using the picture:			
		A	Anaphase II of meiosis	
		B	Two	
		C	Metaphase of mitosis	
		D	Four	
		E	Anaphase of mitosis	
		F	Bivalents	
		G	Anaphase I of meiosis	
		H	Homologous chromosomes	
		I	Chromatids	
	1. The phase of cell division	K	Six	
	2. Structures,diverging to the poles of the cell	L	2n4c	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	M	2n2c	
	4. Characteristics of hereditary material at this stage of division of the cell	N	4n4c	
14	Establish conformity using the picture:			
		A	Telophase II of meiosis	
		B	Two	
		C	Metaphase of mitosis	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

		D	Four	
		E	Prophase of mitosis	
		F	Bivalents	
		G	Telophase I of meiosis	
		H	Chromosomes	
		I	Chromatids	
	1. The phase of cell division	K	Eight	
	2. Structures,diverging to the poles	L	nc	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	M	2n2c	
	4. Characteristics of the hereditary material in every cell division at this stage after cytoplasm division	N	2n4c	
15	Establish conformity using the picture:			
		A	Telophase II of meiosis	
		B	Two	
		C	Metaphase of mitosis	
		D	Four	
		E	Prophase of mitosis	
		F	Bivalents	
		G	Telophase I of meiosis	

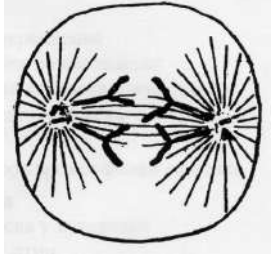


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

		H	Homologous chromosomes	
		I	Chromatids	
	1. The phase of cell division	K	Eight	
	2. Structures,diverging to the poles of the cell	L	$n2c$	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	M	$2n2c$	
	4. Characteristics of the hereditary material in every cell at this division stage after cytoplasm division	N	$2n4c$	
16	Establish conformity using the picture:			
		A	Anaphase II of meiosis	
		B	Two	
		C	Anaphase of mitosis	
		D	Four	
		E	Prophase of mitosis	
		F	Bivalents	
		G	Telophase I of meiosis	
		H	Homologous chromosomes	
		I	Chromatids	
	1. Phase of division (a and b) of cells	K	Eight	
	2. Structures,diverging to the poles of the cell	L	$2n2c$	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	M	$4n4c$	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

	4. Characteristics of hereditary material at this stage of cell division (a and b)	N	$2n4c$	
17	Establish conformity using the picture:			
		A	Anaphase II of meiosis	
		B	Two	
		C	Anaphase of mitosis	
		D	Four	
		E	Prophase of mitosis	
		F	Bivalents	
		G	Telophase I of meiosis	
		H	Homologous chromosomes	
	1. The phase of cell division	I	Chromatids	
	2. Structures, diverging to the poles of the cell	K	Eight	
	3. The number of chromosomes in the original cell before division	L	$2n2c$	
	4. Characteristics of hereditary material at this stage of division of the cell	M	$4n4c$	
		N	$2n4c$	

Interim monitoring. The demo version.

№	Question	Possible answers	The correct answer
Choose one correct answer out of the suggested ones:			

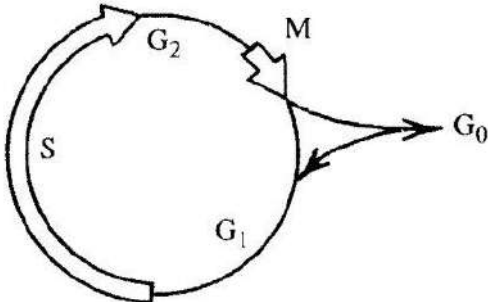
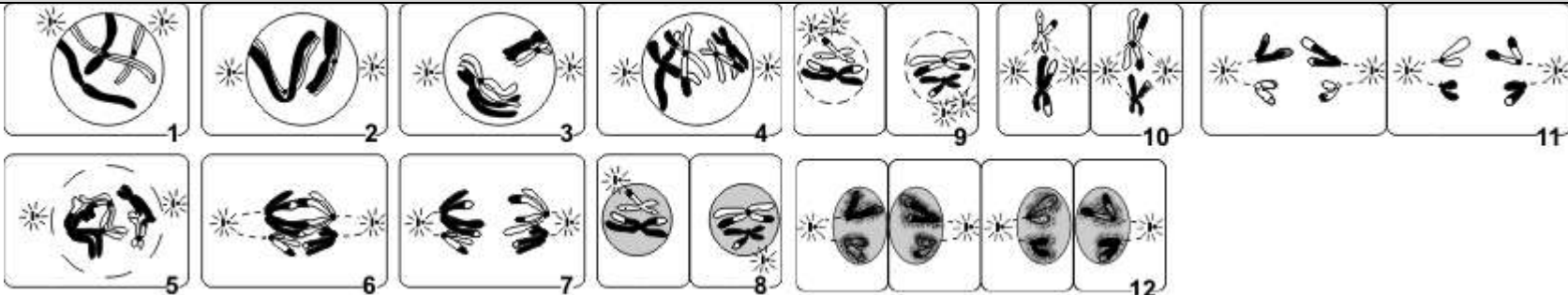


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

1			
1	In the basis of the formation of organs of multicellular organism lies process of	1) Meiosis 2) Mitosis 3) Fertilization 4) Conjugation	2

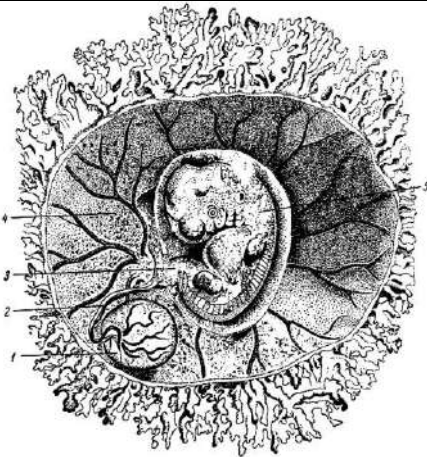


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

2			
2	In the interphase before mitosis in a cage	1) The chromosomes line up in the equatorial plane 2) Chromosomes disperse to poles of the cell 3) The number of DNA molecules decreases twice 4) The number of DNA molecules doubles	4
Select all the correct answers from the following answers:			
3			

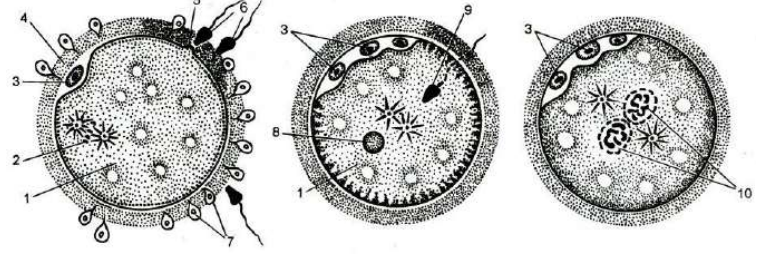
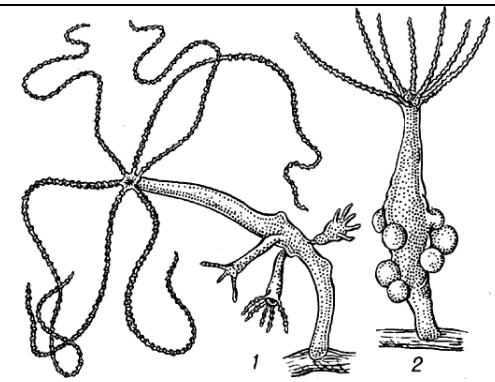


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

3	In the process of meiosis takes place	1) Division of eukaryotic cells 2) Formation of prokaryotic cells 3) Double decrease in the number of chromosomes halved 4) Diploid set of chromosomes saving 5) Formation of the two daughter cells 6) Development of four haploid cells	136
4			
4	What factors influence the development of the human embryo?	1) Its external structure 2) Genetic information in zygote 3) The interaction of the parts of the embryo 4) The presence of three germ layers 5) The impact of external factors 6) Presence of fibers in the shell of the fruit	235
Establish conformity using the table:			

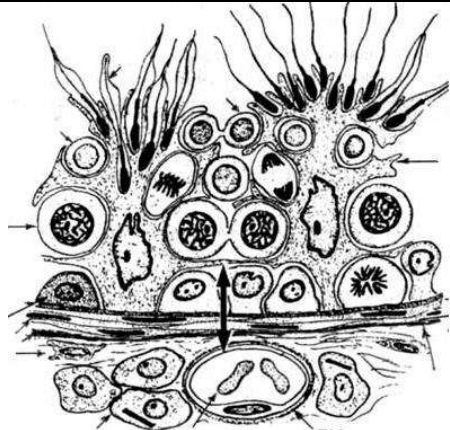


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

5					
	Method of reproduction			Type of reproduction	12212
A	Parthenogenesis.		1	Sexual	
B	Gemmation		2	Asexual	
C	Fragmentation				
D	Copulation				
E	Schizogony				

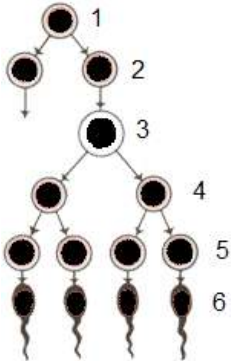


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

6				
	Phase of spermatogenesis		Characteristics of phases of meiosis	
A	Maturation (first division of meiosis)	1	$2n4c$	21433
B	Growth	2	$n2c$	
C	Reproduction	3	nc	
D	Formation	4	$2n2c$	
E	Maturation (second division of meiosis)			
Establish conformity using the picture:				



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

7				
	1	A	2n2c	BABCDD
	2	B	2n4c	
	3	C	n2c	
	4	D	nc	
	5	E	4n4c	
	6			
Determine the order of events:				

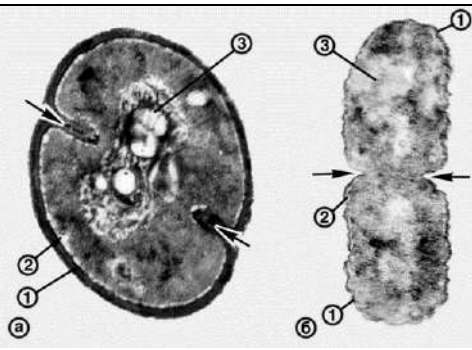


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

8			
A	The divergence of the sister chromatids	EBCAD	
B	Dissolution of the nuclear shells		
C	Formation of metaphase plate		
D	Division of the cytoplasm		
E	Helix formation (compaction) of chromosomes		
Determine the numbers of wrong judgments:			



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

9		
1	In favourable conditions, bacteria divide by mitosis, in adverse conditions- by meiosis.	125
2	The breeding methods include asexual gemmation, fragmentation, parthenogenesis.	
3	In sexual reproduction, the process usually involves two individuals.	
4	Sexual reproduction necessarily involves sex cells.	
5	The growth of the organism provides the mitosis and meiosis.	
Determine the numbers of wrong judgments:		



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

10		
1	The nervous system and sense organs are formed from the ectoderm.	235
2	The neural tube is laid between the chord and intestine of the embryo.	
3	From the mesoderm the bones, muscles, lungs and blood are formed.	
4	The wall of the gastrula consists of two layers: the ectoderm and endoderm.	
5	Deuterostome animals are chordates, arthropods and molluscs.	