

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Петропавловская средняя общеобразовательная школа»
Муромцевского муниципального района Омской области

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ШАУ

Заместитель директора

Директор школы

Савельева Е.В.
Протокол № 4 от «28»
08 2023 г.

Карасева Н.В.

Солодких Ю.А.
№ 86 от «30» 08 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета

«БИОЛОГИЯ»

(наименование учебного предмета)

Базовый, среднее общее, XI класс

(уровень образования)

34 часов

(количество часов, отводимых на реализацию программы)

Моисеева Тамара Владимировна, учитель биологии

(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую программу)

Муромцево, 2023 г

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные:

- формирование у выпускников экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;
- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность.

Метапредметные:

- формирование у выпускников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;
- приобретение выпускниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;
- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами выпускника и потребностями региона.

Предметные:

знать/понимать:

- основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом;
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических

факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, необходимости сохранения многообразия видов;

- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами.

Содержание учебного предмета, курса

Тема 1. Организменный уровень жизни (16 ч)

Организм как биосистема. Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Типы питания организмов: гетеротрофы и автотрофы. Размножение организмов — половое и бесполое. Значение оплодотворения. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Искусственное оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Изменчивость признаков организма и её типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. Мутагены, их влияние на организм человека и живую природу. Генетические закономерности наследования, установленные

Г. Менделем, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Отклонения от законов Г. Менделя. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене, генотипе и геноме. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Факторы, определяющие здоровье человека. Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Биотехнология, её достижения. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома). Вирусы — неклеточная форма жизни. Вирусные заболевания. Способы профилактики СПИДа. Организменный уровень жизни и его роль в природе.

Практическая работа №1 Моногибридное скрещивание.

Практическая работа №2 Дигибридное скрещивание.

Практическая работа №3 Взаимодействие генов.

Тема 2. Клеточный уровень жизни (9 ч)

Развитие знаний о клетке (Р. Гук, К.М. Бэр, М.Я. Шлейден, Т. Шванн, Р. Вирхов). Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки. Возникновение клетки как этап эволюционного развития жизни. Клетка — основная структурная, функциональная и генетическая единица одноклеточных и многоклеточных организмов. Многообразие клеток и тканей. Клеточная теория. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Основные части клетки. Поверхностный комплекс.

Цитоплазма, её органоиды и включения. Ядро. Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке.

Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) организмы. Гипотезы о происхождении эукариотической клетки. Жизненный цикл клетки. Деление клетки — митоз и мейоз. Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток. Структура и функции хромосом. Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин. Компактизация хромосом. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Гармония и целесообразность в живой природе. Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

Лабораторная работа № 1 Многообразие клеток. Ткани.

Лабораторная работа № 2 Строение клетки.

Лабораторная работа № 3 Деление клетки - митоз и мейоз.

Лабораторная работа № 4 Особенности образования половых клеток.

Раздел 7. Молекулярный уровень жизни (19 ч)

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Мономерные и полимерные соединения. Основные биополимерные молекулы живой материи. Строение и химический состав нуклеиновых кислот. Структура и функции ДНК. Репликация ДНК. Матричная функция ДНК. Правило комплементарности. Ген. Генетический код. Понятие о кодоне. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.

Пластический и энергетический обмен. Процессы синтеза как часть метаболизма живой клетки. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе. Хемосинтез. Этапы биосинтеза белка. Молекулярные процессы расщепления веществ в клетке. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии обеспечения клетки энергией. Регуляторы биомолекулярных процессов. Последствия деятельности человека в биосфере. Опасность химического загрязнения окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Значение экологической культуры человека и общества. Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

№	Название раздела (блока)	Кол-во	Из них кол-во часов,
----------	---------------------------------	---------------	-----------------------------

п/п		часов на изучение раздела (блока)	отведенных на практическую часть и контроль		
			лабор. раб.	практ. раб.	контр. раб.
1.	Организмальный уровень жизни	16		6	1
	Организмальный уровень жизни его роль в природе.	1			
	Организм как биосистема.	1			
	Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов.	1			
	Размножение организмов.	1			
	Оплодотворение и его значение.	1			
	Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез)	1			
	Изменчивость признаков организма и её типы.	1			
	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	1			
	Наследование признаков при дигибридном скрещивании.	1			
	Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции.	1			
	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.	1			
	Наследственные болезни человека.	1			
	Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований	1			
	Факторы, определяющие здоровье человека.	1			
	Царство Вирусы: разнообразие и значение.	1			
	Вирусные заболевания.	1			
2.	Клеточный уровень жизни	9	4		1
	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.	1			
	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли.	1			
	Строение клетки эукариот	1			
	Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы	1			
	Клеточный цикл.	1			
	Деление клетки – митоз и мейоз.	1			
	Особенности образования половых клеток	1			
	Структура и функции хромосом.	1			
	История развития науки о клетке.	1			
3.	Молекулярный уровень жизни	9			1
	Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе.	1			
	Основные химические соединения живой материи.	1			
	Структура и функции нуклеиновых кислот.	1			
	Процессы синтеза в живых клетках.	1			
	Процессы биосинтеза белка.	1			
	Молекулярные процессы расщепления.	1			
	Регуляторы бимолекулярных процессов	1			
	Заключение: структурные уровни организации живой природы	1			
	Обобщение и систематизация знаний по теме: Молекулярный уровень жизни.	1			
		34			

Календарно – тематическое планирование с указанием типа уроков и видов контроля

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Виды/ формы контроля	Примечание
	по плану	по факту				
Тема 1. Организменный уровень жизни (16 ч)						
1			Организменный уровень жизни его роль в природе.	Лекция	Фронтальный	
2			Организм как биосистема.	Семинар	Индивидуальный	
3			Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.	Лекция	Фронтальный	
4			Размножение организмов.	Комбинированный	Фронтальный	
5			Оплодотворение и его значение.	Комбинированный	Фронтальный	
6			Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез)	Семинар	Индивидуальный	
7			Изменчивость признаков организма и её типы.	Комбинированный	Фронтальный	
8			Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	Комбинированный	Индивидуальный	
9			Наследование признаков при дигибридном скрещивании	Контроль	Тест	
10			Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции.	Семинар	Индивидуальный	
11			Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.	Семинар	Индивидуальный	
12			Наследственные болезни человека.	Комбинированный	Фронтальный	
13			Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований	Семинар	Индивидуальный	
14			Факторы, определяющие здоровье человека.	Комбинированный	Фронтальный	
15			Царство Вирусы: разнообразие и значение.	Комбинированный	Фронтальный	
16			Вирусные заболевания.	Комбинированный	Фронтальный	
Тема 2. Клеточный уровень жизни (9 ч)						
17			Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.	Лекция	Индивидуальный	
18			Клетка как этап эволюции живого в истории Земли.	Комбинированный	Фронтальный	
19			Строение клетки.	Практикум	Индивидуальный	
20			Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы	Комбинированный	Фронтальный	
21			Клеточный цикл.	Комбинированный	Фронтальный	
22			Деление клетки - митоз и мейоз.	Практикум	Индивидуальный	
23			Особенности образования половых клеток.	Практикум	Индивидуальный	
24			Структура и функции хромосом.	Семинар	Индивидуальный	

25			История развития науки о клетке.	Конференция	Фронтальный	
Тема 3 Молекулярный уровень жизни (9 ч)						
26			Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе.	Лекция	Фронтальный	
27			Основные химические соединения живой материи.	Комбинированный	Фронтальный	
28			Структура и функции нуклеиновых кислот.	Комбинированный	Фронтальный	
29			Процессы синтеза в живых клетках.	Комбинированный	Фронтальный	
30			Процессы биосинтеза белка.	Комбинированный	Фронтальный	
31			Молекулярные процессы расщепления.	Комбинированный	Фронтальный	
32			Регуляторы бимолекулярных процессов	Комбинированный	Фронтальный	
33			Заключение: структурные уровни организации живой природы	Комбинированный	Фронтальный	
34			Итоговая контрольная работа по курсу биологии 11 класса	Контроль	тест	

Итоговая контрольная работа по БИОЛОГИИ

11 класс (базовый уровень)

Критерии оценивания:

«5» - 90% - 100%

«4» - 70% - 85%

«3» - 50% - 65%

«2» - менее 50%

Ответы на задания контрольной работы:

Вариант 1.

Часть I.

Выберите один верный ответ

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	1	3	1	1	1	1	1	2	4	3

Выберите три верных ответа

№11

2	3	6
---	---	---

Установите соответствие

№ 12

А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	2	1	2	2

№13

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	2	1	1	2

Установить последовательность

№14

А	Г	В	Д	Е	Б
---	---	---	---	---	---

Часть II.

№15

1. Бактерии относятся к **прокариотам**, так как не имеют оформленного ядра.
2. В цитоплазме бактерий имеются рибосомы, **мембранных органоидов нет**.
5. Размножаются бактерии **простым делением**.

№16.

Число нуклеотидов в иРНК – 720, в двухцепочечной ДНК – 1440

Число молекул тРНК – 240

№17

25% - близоруких, кареглазых

25% - близоруких, голубоглазых
25% - неблизоруких, кареглазых
25% - неблизоруких, голубоглазых

Вариант 2.

Часть I.

Выберите один верный ответ

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	3	2	4	3	3	1	3	2	1	2

Выберите три верных ответа

№11

2	4	5
---	---	---

Установите соответствие

№ 12

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	2	1	2

№13

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	1	1	2

Установить последовательность

№14

Д	Б	Г	Е	А	В
---	---	---	---	---	---

Часть II.

№15

2. Важнейшими **немембранными** органоидами являются рибосомы, т. к. они осуществляют синтез белка.

3. Многие синтезированные белки накапливаются в **комплексе Гольджи**, упаковываются в секреторные пузырьки и выводятся из клетки.

6. Как и **хлоропласты**, митохондрии имеют **две** мембраны.

№16.

ТГАТАТЦГТ

21 водородная связь

№17

25% - близоруких, кареглазых

25% - близоруких, голубоглазых

25% - неблизоруких, кареглазых

25% - неблизоруких, голубоглазых

№18

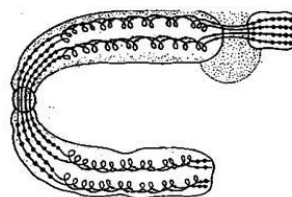
Генотипы родителей: АаВв, Аавв

Вариант 1

Часть I

Выберите один верный ответ:

1. Для изучения строения молекул полисахаридов и их роли в клетке используют метод
 - 1) биохимический
 - 2) электронной микроскопии
 - 3) цитогенетический
 - 4) световой микроскопии
2. Хлоропласты имеются в клетках
 - 1) корня капусты
 - 2) гриба-трутовика
 - 3) листа красного перца
 - 4) древесины стебля липы
3. В бескислородной стадии энергетического обмена расщепляются молекулы
 - 1) глюкозы до пировиноградной кислоты
 - 2) белка до аминокислот
 - 3) крахмала до глюкозы
 - 4) пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды
4. Для первой фазы мейоза характерен процесс
 - 1) конъюгации
 - 2) биосинтеза белка
 - 3) редупликации
 - 4) синтеза АТФ
5. Какая структура изображена на рисунке?
 - 1) хромосома
 - 2) эндоплазматическая сеть
 - 3) комплекс Гольджи
 - 4) микротрубочка
6. Какой процент нуклеотидов с цитозином содержит ДНК, если доля её адениновых нуклеотидов составляет 10% от общего числа?
 - 1) 40%
 - 2) 45%
 - 3) 80%
 - 4) 90%
7. Ядро соматической клетки лягушки содержит 26 хромосом. Сколько молекул ДНК содержит сперматозоид лягушки?
 - 1) 13
 - 2) 26
 - 3) 39
 - 4) 52
8. Аллельными называют гены, расположенные в
 - 1) негомологичных хромосомах
 - 2) одинаковых локусах гомологичных хромосом
 - 3) разных парах аутосом
 - 4) различных локусах гомологичных хромосом
9. Эффект гетерозиса проявляется вследствие
 - 1) увеличения доли гомозигот
 - 2) появления полиплоидных особей
 - 3) увеличения числа мутаций



4) перехода рецессивных мутаций в гетерозиготное состояние

10. Гибриды F1, полученные при скрещивании растений земляники с красными и белыми плодами, имели плоды розового цвета – это свидетельствует о проявлении

- 1) множественного действия генов
- 2) независимого расщепления признака
- 3) неполного доминирования
- 4) сцепленного наследования

Выберите три верных ответа:

11. Хлоропласты:

- 1) выполняют транспортную функцию;
- 2) имеются в клетках растений;
- 3) имеются у прокариот;
- 4) преобразуют солнечную энергию в энергию углеводов;
- 5) состоят из микротрубочек;
- 6) образуются путем деления.

Установите соответствие:

12. Установите соответствие между признаками организмов и надцарством, для которого они характерны.

ПРИЗНАКИ	НАДЦАРСТВО
А) не имеют ядра Б) имеют одну кольцевую молекулу ДНК В) имеют митохондрии Г) не имеют мембранных органоидов Д) есть эндоплазматическая сеть и аппарат Гольджи Е) имеют ядро	1) Прокариоты 2) Эукариоты

13. Установите соответствие между видом нуклеиновой кислоты и ее характеристикой.

ХАРАКТЕРИСТИКА	НУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА
А) двойная спираль Б) одинарная цепь, свернутая в виде клеверного листа В) обеспечивает хранение и передачу наследственной информации Г) доставляет аминокислоты к месту синтеза белка Д) имеет в своем составе рибозу Е) содержит азотистое основание тимин	1) тРНК 2) ДНК

Установить последовательность

14. Установите последовательность процессов при фотосинтезе:

- А) молекула хлорофилла поглощает свет;
- Б) образуется крахмал;
- В) синтезируется АТФ,
- Г) выделяется кислород;
- Д) поглощается углекислый газ;
- Е) синтезируется глюкоза.

Часть II

15. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Бактерии относятся к эукариотам, так как не имеют оформленного ядра.
2. В цитоплазме бактерий имеются рибосомы, митохондрии и эндоплазматическая сеть.
3. На поверхности мембраны бактериальной клетки имеется плотная клеточная стенка.
4. Некоторые бактерии имеют жгутики.
5. Размножаются бактерии с помощью спор.

б. Большинство бактерий выполняет в экосистемах функцию редуцентов.

16. Белок состоит из 240 аминокислот. Установите число нуклеотидов молекуле иРНК и в двухцепочечном фрагменте ДНК, кодирующем данный белок, и число молекул тРНК, необходимых для переноса аминокислот к месту синтеза белка.

17. У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, а цвет карих глаз над голубым. Гены не сцеплены. Какое потомство можно ожидать от брака близорукого кареглазого мужчины с голубоглазой неблизорукой женщиной? Известно, что у мужчины отец был голубоглазым, неблизоруким

Вариант 2

Часть I

Выберите один верный ответ:

- 1.** Генеалогический метод использует наука
 - 1) морфология
 - 2) биохимия
 - 3) генетика
 - 4) эмбриология
- 2.** В основе каких реакций обмена лежит матричный принцип?
 - 1) синтеза молекул АТФ
 - 2) сборки молекул белка из аминокислот
 - 3) синтеза глюкозы из углекислого газа и воды
 - 4) образования липидов
- 3.** Какие признаки характерны для телофазы митоза?
 - 1) спирализация хромосом
 - 2) выстраивание хромосом в экваториальной плоскости клетки
 - 3) деление центромеры и расхождение хромосом к полюсам клетки
 - 4) деспирализация хромосом, образование двух ядер
- 4.** Хлорофилл в хлоропластах растительных клеток
 - 1) осуществляет связь между органоидами
 - 2) ускоряет реакции энергетического обмена
 - 3) поглощает энергию света в процессе фотосинтеза
 - 4) осуществляет окисление органических веществ в процессе дыхания
- 5.** Какие связи определяют первичную структуру молекул белка?
 - 1) гидрофобные между радикалами
 - 2) между полипептидными нитями
 - 3) пептидные между аминокислотами
 - 4) водородные между -NH и -CO группами
- 6.** Хромосомный набор в соматических клетках у женщины состоит из
 - 1) 44 аутосом и двух X-хромосом
 - 2) 44 аутосом и двух Y-хромосом
 - 3) 44 аутосом и X- и Y-хромосом
 - 4) 22 пар аутосом и X- и Y-хромосом
- 7.** Сходство митохондрий и хлоропластов состоит в том, что в них происходит
 - 1) окисление органических веществ
 - 2) синтез органических веществ
 - 3) синтез молекул АТФ
 - 4) восстановление углекислого газа до углеводов
- 8.** Промежуточное наследование признаков проявляется в результате
 - 1) нарушения сцепления генов
 - 2) неполного доминирования
 - 3) цитоплазматической изменчивости
 - 4) полного доминирования
- 9.** Партеногенез – это
 - 1) размножение путем развития взрослой особи из неоплодотворенного яйца
 - 2) размножение гермафродитов, имеющих одновременно и семенники, и яичники
 - 3) размножение путем почкования
 - 4) искусственное оплодотворение яйцеклетки («в пробирке»)
- 10.** Скрестили дигетерозиготное растение томата с красными круглыми плодами и гомозиготное растение с желтыми овальными плодами (красный цвет и круглая форма плода – доминантные признаки). Определите соотношение генотипов F1.

- 1) 9 : 3 : 3 : 1
- 2) 1 : 1 : 1 : 1
- 3) 3 : 1
- 4) 1 : 2 : 1

Выберите три верных ответа:

11. Рибосома:

- 1) имеет двойную мембрану;
- 2) состоит из РНК и белка;
- 3) синтезирует углеводы;
- 4) не имеет мембраны;
- 5) осуществляет синтез белков;
- 6) образует лизосомы

Установите соответствие:

12. Установите соответствие между признаками и группой организмов, для которой они характерны.

ПРИЗНАКИ	ГРУППА ОРГАНИЗМОВ
А) одноклеточные организмы Б) проявляют признаки живого только в клетках других организмов В) не имеют клеточного строения Г) видны только в электронный микроскоп Д) содержат рибосомы Е) состоят из нуклеиновой кислоты и белкового капсида	1) Вирусы 2) Бактерии

13. Установите соответствие между органическими соединениями и их особенностями.

ОСОБЕННОСТИ	СОЕДИНЕНИЯ
А) ускоряют химические реакции Б) располагаясь в два слоя, составляют основу биологических мембран В) накапливаются в подкожной клетчатке и обеспечивают терморегуляцию Г) способны изменять свою пространственную структуру под действием внешних факторов Д) являются полимерами Е) при полном расщеплении окисляются до углекислого газа и воды	1) Белки 2) Липиды

14. Установить последовательность

Установите последовательность процессов энергетического обмена в клетке:

- А) поступление пировиноградной кислоты в митохондрии;
- Б) расщепление биополимеров до мономеров;
- В) синтез 36 молекул АТФ;
- Г) расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты;
- Д) слияние лизосомы с пищевой частицей, содержащей органические вещества.
- Е) синтез 2 молекул АТФ

Часть II

15. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Эукариотическая клетка содержит различные мембранные органоиды.
2. Важнейшими мембранными органоидами являются рибосомы, т. к. они осуществляют синтез белка.
3. Многие синтезированные белки накапливаются в клеточном центре, упаковываются в секреторные пузырьки и выводятся из клетки.
4. Другой важный органоид - лизосома - обеспечивает внутриклеточное переваривание.
5. Энергетическими станциями клетки называют митохондрии.

б. Как и другие мембранные органоиды, митохондрии имеют одну мембрану.

16. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность АЦТАТАГЦА. Определите нуклеотидную последовательность второй цепи и общее количество водородных связей, которые образуются между двумя цепями.

17. У гороха красная окраска цветков доминирует над белой, а высокий рост над карликовым. Признаки наследуются независимо. При скрещивании двух растений с красными цветками, одно из которых было высокого роста, а другое низкого, получили 35 высоких растений с красными цветками, 32 низких растения с красными цветками, 10 высоких с белыми цветками и 13 низких с белыми цветками. Каковы генотипы родителей?