

## Образовательный минимум

<b>Предмет</b>	<b>Биология</b>
<b>Класс</b>	<b>9 класс</b>
<b>Период</b>	<b>1 четверть</b>

Царства живой природы-растения, животные, бактерии, грибы

### Общие свойства живых организмов

1. Единство химического состава.
2. Клеточное строение.
3. Обмен веществ
4. Самовоспроизведение-способность воспроизводить себе подобных.
5. Раздражимость – способность организмов избирательно реагировать на воздействия.
6. Приспособленность
7. Рост и развитие
8. Эволюция

### Уровни организации живой природы

- 1.Молекулярный
- 2.Клеточный
- 3.Организменный
- 4.Популяционно-видовой
- 5.Биогеоценотический
- 6.Биосферный

### Клетка

Цитология-наука о клетке

Клеточная теория (сформулирована Шлейденом и Шванном):

- клетка-универсальная единица живого
- клетка от клетки (размножение путем деления)
- клетки хранят, перерабатывают, передают наследственную информацию
- клетки сходны между собой
- многоклеточные организмы-комплекс взаимодействующих клеток

#### Химический состав клетки

макроэлементы, из них – биогенные: О, С, Н, N; микроэлементы; ультрамикроэлементы.

#### Химические вещества клетки

↓	↓
неорганические	органические
вода ,минеральные соли	белки , углеводы , липиды нуклеиновые кислоты

- 1. Свойства и функции воды:** придает клетке упругость и объем, среда для протекания химических реакций в клетках, универсальный растворитель.
- 2. Минеральные соли, их значение:**  
Молекулы солей в водном растворе распадаются на катионы(+) и анионы(-).
- 3. Белки** – азотсодержащие органические соединения, макромолекулы, мономером является аминокислоты. В состав белков входят **20 аминокислот**.

**Пептидная связь**- связь между аминокислотами в молекуле белка.

**Структуры белковой молекулы:**

*Первичная структура (линейная)* – полипептид, связанный пептидными связями.

*Вторичная структура* – спираль.

*Третичная структура* –глобула.

*Четвертичная структура* – несколько глобул

**Функции белков:** структурная, двигательная: транспортная, защитная, регуляторная; запасаящая,

энергетическая; каталитическая (**белки-ферменты** – биологические катализаторы, вещества, ускоряющие реакции).

**4. Углеводы** – органические вещества с общей формулой  $C_n(H_2O)_n$ .

**Функции углеводов:** энергетическая, запасающая, структурная, рецепторная, защитная.

**5. Липиды** – органические соединения, нерастворимые в воде, но растворимые в органических .

**Функции липидов:** структурная, энергетическая, запасающая, защитная, терморегуляторная, источник эндогенной воды, регуляторная.

**6. Нуклеиновые кислоты**– органические соединения, обеспечивающие хранение и реализацию наследственной информации.

**ДНК** состоит из 2 цепочек, мономер-нуклеотид, образуют связи по принципу комплиментарности (Аденин-Тимин, Гуанин-Цитозин)

**Функции ДНК:** хранение, передача, воспроизведение генетической информации ДНК.

**РНК** состоит из 1 цепочки, вместо Тимина Урацил

**Функции РНК:** обеспечивают биосинтез белка

**7. АТФ** - органическое соединение с макроэргической связью (~).

**Функции:** АТФ – универсальный носитель энергии клетки.

<b>Предмет</b>	<b>Биология</b>
<b>Класс</b>	<b>9 класс</b>
<b>Период</b>	<b>2 четверть</b>

### Строение эукариотической клетки

**Плазматическая мембрана:** является границей клетки, выполняет защитную, транспортную функции, обеспечивает связь клеток, придаёт форму.

**Цитоплазма:** внутренняя среда клетки, объединяет все клеточные структуры, обеспечивает внутриклеточный транспорт.

**Эндоплазматическая сеть** - транспорт и синтез веществ

**Аппарат Гольджи** - накопление, транспорт органических веществ, образование лизосом.

**Лизосомы** - внутриклеточном переваривании.

**Вакуоли** - хранение продуктов обмена веществ

**Митохондрии** - энергетические станции клетки

**Хлоропласты** - фотосинтез

**Ядро** - обязательный органоид **эукариотической** (ядерной) клетки; хранение, воспроизведение и передача наследственной генетической информации, регуляция процессов обмена веществ,

**Хромосома** – сильно спирализованный хроматин делящихся клеток. Состоит из ДНК, РНК, белков. Содержит **гены**.

**Рибосомы** - обеспечивают биосинтез белка

**Прокариоты** - организмы, клетки которых не содержат ядра. Это бактерии.

**Вирусы** - это субмикроскопические объекты доклеточного уровня организации, способные проникать в живые клетки и воспроизводиться только внутри этих клеток. Являются паразитами клеток, вызывая различные заболевания организмов.

### Метаболизм (Обмен веществ)

**Метаболизм** - совокупность реакций биосинтеза и расщепления веществ в клетке.

**Пластический обмен** - биологический синтез сложных веществ из простых. Реакции идут с использованием энергии.

**Энергетический обмен** - ферментативное расщепление. Реакции идут с выделением энергии.

**Типы питания организмов:**

**1. Автотрофы** - способны сами синтезировать органические вещества.

**2. Гетеротрофы** - питаются готовыми органическими веществами.

**Клеточное дыхание** – это окисление органических веществ до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  в присутствии  $\text{O}_2$  и ферментов.

**Фотосинтез** – процесс образования из простых неорганических соединений ( $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ) углеводов (глюкозы).  $\text{O}_2$  выделяется;  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  потребляются.

**Биосинтез белка** - процесс синтеза белковых молекул из аминокислот на рибосомах.

Участок ДНК, несущий информацию об одной полипептидной цепи, называется **геном**.

### Размножение организмов

**Бесполое размножение** - воспроизведение себе подобных без участия половых клеток.

**Формы бесполого размножения:** вегетативное, фрагментация (частями организма), почкование, митотическое деление, спорообразование.

**Спора** - репродуктивная клетка, служащая для размножения и расселения.

**Половое размножение**- воспроизведение себе подобных с участием половых клеток.

**Гамета** - половая клетка, содержит гаплоидный набор хромосом.

Женская гамета - яйцеклетка, мужская - спермий (не подвижная) и сперматозоид (подвижная).

**Зигота** - оплодотворённая яйцеклетка с диплоидным набором хромосом.

**Эмбриональный период** - отрезок времени от начала дробления зиготы до выхода организма из яйцевых оболочек или рождения.

**Постэмбриональный период** - начинается после рождения либо выхода из зародышевых или яйцевых оболочек

**Непрямое развитие**- развитие с превращением

**Прямое развитие**-развитие без превращения.

### Деление клетки

**Жизненный цикл клетки** – промежуток времени от момента возникновения клетки до ее гибели или до последующего деления.

**Деление клеток** – биологический процесс, лежащий в основе размножения и индивидуального развития всех живых организмов.

**Типы деления клеток:**

**1. Митоз** - деление соматических (не половых) клеток, при котором из одной материнской клетки образуются две дочерние с точно таким же числом и набором хромосом, что и в исходной клетке.

**2. Мейоз** – деление для образования половых клеток, когда из одной исходной диплоидной клетки образуется четыре гаплоидные клетки.

**Кроссинговер** - процесс обмена участками гомологичных (парных, одинаковых) хромосом.

**Диплоидный набор хромосом** - двойной набор (для соматических клеток)

**Гаплоидный набор хромосом** - одинарный (для половых клеток).

<b>Предмет</b>	<b>Биология</b>
<b>Класс</b>	<b>9 класс</b>
<b>Период</b>	<b>3 четверть</b>

## Основные понятия генетики и селекции

**Генетика** – наука о наследственности и изменчивости (**основатель-Г.Мендель**)

**Наследственность** - способность организмов передавать черты своего строения и функционирования своим потомкам.

**Изменчивость** - способность организмов приобретать в процессе индивидуального развития новые признаки.

**Генотип** - совокупность всех генов, находящихся в хромосомах организма.

**Фенотип** - совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития.

**Гомологичные хромосомы** - парные, одинаковые хромосомы.

**Аллельные гены** - гены, отвечающие за развитие одного признака и расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом.

**Гомозиготный организм** - организм, возникший от слияния гамет, несущих одинаковые аллели гена (AA,aa).

**Гетерозиготный организм** - организм, возникший от слияния гамет, несущих различные аллели гена (Aa).

**Гибрид** - организм, полученный в результате скрещивания (гибридизации).

**Моногибридное скрещивание** - скрещивание организмов, отличающихся одной парой альтернативных признаков.

**Дигибридное скрещивание** - скрещивание организмов, отличающихся двумя парами альтернативных признаков.

**Чистая линия** - генотипически однородное потомство.

**Доминантный признак** - признак, проявляемый у гибридов.

**Рецессивный признак** - признак, подавляемый доминантным.

**Закон доминирования (1 закон Менделя, закон единообразия гибридов первого поколения):** при скрещивании двух чистых линий в первом поколении у всех потомков будет проявляться лишь один из двух взаимоисключающих признаков.

**Закон расщепления (2 закон Менделя):** наследственные факторы, определяющие альтернативные проявления признака, не смешиваются друг с другом, а остаются отдельными и при формировании половых клеток расходятся в разные гаметы.

**Закон независимого наследования признаков (2 закон Менделя):** гены, определяющие различные признаки, ведут себя независимо и комбинируются друг с другом во всех возможных сочетаниях.

**Сцепленное наследование генов (Т.Морган):** гены, определяющие совместное наследование признаков, расположены в одной хромосоме, т.е. наследуются сцеплено.

**Аутосомы** - все хромосомы, кроме половых.

**Изменчивость:**

**1.Ненаследственная (модификационная) изменчивость** не связана с генотипом, не передаётся по наследству, отражает изменения фенотипа.

**2.Наследственная изменчивость** обусловлена изменениями в генотипе:

-**Комбинативная изменчивость** - возникает в результате новых комбинаций генов.

-**Мутационная изменчивость**-является результатом мутаций

**Мутации** - внезапные стойкие изменения генетического материала (генные, геномные и хромосомные).

**Селекция** - наука о методах выведения новых **сортов** растений, **пород** животных и **штаммов** микроорганизмов.

**Методы селекции:**

-**Искусственный отбор** - отбор человеком наиболее ценных особей животных и растений для получения от них потомства с желательными признаками.

-**Гибридизация** – создание гибридов из родителей, отличающихся по генотипу

-**Мутагенез**

-**Полиплоидия**

<b>Предмет</b>	<b>Биология</b>
<b>Класс</b>	<b>9 класс</b>

### Происхождение и развитие жизни на Земле

**Теория абиогенеза** - возникновение живого из неживого.

**Теория биогенеза** - возникновение живого из живого. (теория биохимической эволюции)

**Геологические эры:** архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой.

**Этапы эволюции растений:** водоросли - псилофиты - папоротники, хвощи, плауны  
голосеменные - покрытосеменные.

**Этапы эволюции животных:** водные беспозвоночные - трилобиты - паукообразные - водные  
позвоночные - земноводные - пресмыкающиеся - птицы - млекопитающие.

**Этапы эволюции человека:** дриопитеки - австралопитеки - человек умелый - человек  
прямоходящий - неандерталец - человек разумный (кроманьонец).

**Расы:** Монголоидная, Негроидная, Европиоидная

### Эволюционное учение

**Эволюция органического мира** - необратимый процесс исторического развития живой природы. (Ч. Дарвин)

**Факторы эволюции:** наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор (по Ч. Дарвину).

**Приспособление** - результат эволюции, повышающий выживаемость и репродуктивный успех особей в популяции (покровительственная окраска, маскировка, предохраняющая окраска, мимикрия).

**Вид** - совокупность особей, сходных по строению, происхождению, свободно скрещивающихся между собой и занимаемых общую территорию - ареал.

**Критерии вида:** морфологический, физиологический, биохимический, экологический, этологический, географический и генетический.

**Популяция** - структурная единица вида

**Доказательства эволюции:** палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические.

**Направления эволюции:** ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация

#### **Экология**-

наука о взаимоотношениях организма и среды

**Среда обитания** - совокупность конкретных условий, в которых обитает какая - либо особь.

**Экологический фактор** - любой элемент среды, способный оказывать влияние на организм хотя бы на протяжении одной из фаз его индивидуального развития.

**Абиотические факторы** - факторы неживой среды.

**Биотические факторы** - формы влияния организмов друг на друга.

**Антропогенный фактор** - деятельность человека, которая изменяет условия обитания организмов.

**Ограничивающий фактор** - фактор, значение которого близко к критической отметке.

**Приспособления (адаптации)**

**Биоритмы** - периодические колебания интенсивности и характера биологических процессов.

### **Биологические сообщества**

**Типы биотических связей:** пищевые, конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз.

**Продуценты** - автотрофные организмы, продуцирующие органические вещества из неорганических (растения).

**Консументы** - гетеротрофные организмы, потребляющие готовые органические вещества (животные, грибы, бактерии)

**Редуценты** - гетеротрофные организмы, разлагающие сложные органические соединения до неорганических (черви, бактерии).

**Цепи питания** - цепи взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества.

**Трофический уровень** - одно звено в цепи питания.

**Правило 10%**

**Экологическая пирамида** - графическое изображение соотношения между продуцентами и консументами различных порядков.

### **Экосистемы**

**Экосистема** - биологическая система, состоящая из биоценоза и биотопа.

**Биогеоценоз** – взаимосвязь живых организмов между собой и факторами неживой природы на определенном пространстве)

( **Абиотические факторы** - неживые компоненты биогеоценоза.

**Биотические факторы** - живые компоненты биогеоценоза.)

### **Биосфера**

**Биосфера** - оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой определяется деятельностью живых организмов.

**Биосфера образована:** живым веществом, косным веществом, биокосным веществом и биогенным круговоротом

**Биогенный круговорот** - циркуляция химических веществ и элементов между организмами и атмосферой, гидросферой и литосферой.