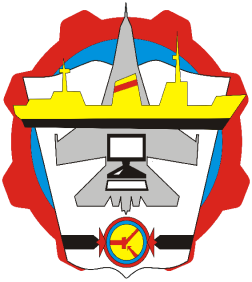
КГБОУ СПО "КОМСОМОЛЬСКИЙ-НА-АМУРЕ

АВИАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ"



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

**ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИЯХ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ»**

для студентов дневного отделения технических специальностей

Автор: Даренских Анна Николаевна,

преподаватель биологии

Комсомольск-на-Амуре 2014 г.

Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы на занятиях

по дисциплине «Биология» для студентов дневного отделения технических специальностей/ Сост. А.Н. Даренских – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре авиационно-технический техникум, 2014. – 34 с.

Методическое пособие предназначено для студентов дневного отделения технических специальностей

Оглавление

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 4 стр. |
| Тема. Биология как наука. | 6 стр. |
| Тема. Многообразие живого мира. | 8 стр. |
| Тема. Возникновение жизни на Земле. | 8 стр. |
| Тема. Химическая организация клетки. | 11 стр. |
| Тема. Нуклеиновые кислоты. АТФ. | 12 стр. |
| Тема. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. | 13 стр. |
| Тема. Строение и функции клетки. | 15 стр. |
| Тема. Деление клетки. Митоз. | 16 стр. |
| Тема. Мейоз. Биологическое значение мейоза. | 17 стр. |
| Тема. Типы питания клетки. | 19 стр. |
| Тема. Формы размножения организмов. | 21 стр. |
| Тема. Эмбриональное развитие человека. Биогенетический закон. | 25 стр. |
| Тема. Постэмбриональный период развития. | 27 стр. |
| Тема. Законы Г. Менделя. | 28 стр. |
| Тема. Закономерности сцепленного наследования. | 29 стр. |
| Тема. Наследование, сцепленное с полом. Хромосомная теория наследственности. | 30 стр. |
| Тема. Макроэволюция. | 31 стр. |
| Тема. Происхождение человека. | 33 стр. |
| Список используемых источников | 34 стр. |

Введение

Методическое пособие для студентов для самостоятельной работы на занятиях по дисциплине «Биология» для студентов дневного отделения технических специальностей предназначен для организации самостоятельной работы студентов во время занятия. Сборник предназначен для учебных заведений СПО.

Выполнение самостоятельных работ направленно на обобщение, систематизацию, углубление полученных теоретических знаний, умения решать биологические задачи, анализировать биологические процессы, на развитие умений самостоятельно работать.

Выполнение данных самостоятельных работ способствуют развитию следующих общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Рекомендации  по оформлению самостоятельных работ по биологии.

* Самостоятельная работа выполняется в рабочих тетрадях.
* Тетрадь проверяется преподавателем после каждой проведенной работы, оценки выставляются каждому студенту, с занесением оценок в журнал.
* Здесь также оценивается качество ведения: аккуратность, выполнение схем, рисунков и таблиц и т.д. Если требования не выполняются, то оценка снижается.
* При оформления самостоятельной работы необходимо написать «Самостоятельная работа», указывать тему, цель, и ход работы.

При оценке результативности выполнения самостоятельной работы преподаватель использует следующие критерии:

* умение студента применять теоретические знания при выполнении работы;
* самостоятельность при выполнении задания;
* темп и ритм работы, четкость и слаженность выполнения задания;
* достижение необходимых результатов;
* оформление результатов работы.

**Тема: Биология как наука**

**Теоретический материал.**

По изучаемым объектам биологию подразделяют на отдельные науки. Так выделяют микробиологию - наука о живых организмах, невидимых невооруженным глазом: [бактерии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8), [архебактерии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B5%D0%B8), микроскопические [грибы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%B1%D1%8B) и [водоросли](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8), часто этот список продляют [простейшими](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B9%D1%88%D0%B8%D0%B5) и [вирусами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8B), ботанику – о растениях, зоологию – о животных. Главные ветви этих наук – морфология, изучающая структуру объектов живой природы, и физиология, изучающая функции живых организмов. На рубеже XIX и XX вв. возникла генетика – наука о таких важнейших свойствах живой материи, как наследственность и изменчивость. В пределах каждой из них выделяют более узкие дисциплины. В зоологии выделяют протозоологию – науку, изчающую одноклеточных животных, гельминтологию – науку о паразитических червях, арахнологию – науку о паукообразных, энтомологию – науку о насекомых, т.д. К ботаническим наукам относят микологию – науку о грибах, альгологию – о водорослях, др. Классификацие живых существ зинимается систематика.

По уровню изучения живой материи различают молекулярную биологию, учение о клетке, или цитологию, учение о тканях, или гистологию, науку об органах – анатомию, биологию организмов, и биологию групп организмов – популяций, видов и т.д.

Достижения биологии последнего времени привели к возникновению принципиально новых направлений в науке, ставших самостоятельными разделами в комплексе биологических дисциплин. Так, раскрытие молекулярного строения структурных единиц наследственности- генов – послужило основой для создания генной инженерии – комплекса приемов, с помощью которых создают организмы с новыми, в том числе и с не встречающимися в природе, комбинациями наследственных признаков и свойств.

В биологии можно выделить дисциплины, изучающие морфологию, т.е. строение организмов, и физиологию, т.е. процессы, протекающие в живых организмах, и обмен веществ между организмами и живой средой. К морфологическим наукам относят цитологию, исследующую строение клетки, гистологию – науку о тканях, анатомию – о форме и строении отдельных органов, систем организма в целом.

Методы современной биологии определяются ее задачами. Одна из основных задач биологии – познание окружающего нас мира живых существ. Методы современной биологии направлены на изучение именно этой проблемы.

Научное исследование обычно начинается с наблюдений. Этот метод изучения биологических объектов использовался с момента начала осмысленного существование человека. Этот метод позволяет создать представление об изучаемом объекте, собрать материал для дальнейшей работы. На основе наблюдений выдвигается гипотеза. На методе наблюдения основывается описательный метод. Для того, чтобы выяснить сущность явления, необходимо собрать фактический материал и описать его.

Следующие шаги в изучении биологических объектов связаны с экспериментом. Эксперимент позволяет проверить выдвинутые гипотезы. Анализ результатов позволяет решить, какая из гипотез верна. Настоящий научный эксперимент должен сопровождаться контрольным экспериментом. Эксперимент должен обязательно быть воспроизводящим. Это позволит получить достоверные данные и обработать данные с помощью ЭВМ.

В последние годы в биологии широко используется метод моделирования. Создание математических моделей явлений и процессов стало возможным с широким внедрением в биологические исследования ЭВМ.

Сравнительный метод позволяет сопоставить результаты наблюдений для выявления общих закономерностей.

Исторический метод помогает осмыслить полученные факты, сопоставив их с ранее известными результатами.

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Заполните таблицу, пользуясь справочным материалом. Приведите примеры 15 наук.

Таблица «Классификация разделов биологии»

|  |  |
| --- | --- |
| Наука | Объект исследования |
|  |  |

**Задание 2.** Составьте схему

Метод исследования

(название метода)

(характеристка )

**Задание 3.** Для приведенных ниже примеров предложите подходящий метод исследования.

А) необходимо выяснить, какое влияние оказывают различные дозы удобрения на определенные сорта культурных растений,

Б) необходимо выяснить, как распределяются обязанности между самцом и самкой у определенного вида птиц при высиживании яиц,

В) необходимо выяснить прогнозы развития пандемии определенного вида заболевания,

Г) в связи с выбором места для строительства будущего промышленного объекта необходимо оценить биологическую и хозяйственную ценность нескольких видов биоценоза.

**Задание 4.** Укажите, в каких сферах человеческой деятельности имеют большое значение достижения биологии, объясните почему.

**Тема: Многообразие живого мира**

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Используя текст учебника Мамонтова «Общая биология» на стр. 10-16 заполните таблицу «Свойства живых организмов»

Таблица «Свойства живых организмов»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Свойство | Характеристика | На каком уровне проявляется |
|  |  |  |

**Задание 2.** Выберите организмы, которые можно назвать живыми:

1. Животные в состоянии анабиоза,
2. Человек под наркозом,
3. Бактерии в высушенном состоянии,
4. Сухие дрожжи,

**Задание 3.** Определите уровни организации жизни для биологических объектов:

1. Хлорофилл,
2. Жиры,
3. Эритроциты,
4. Лист,
5. Березовая роща,
6. Представители монголоидной расы,
7. Сердце,
8. Волк,
9. Эпителий,
10. Кровь.

**Тема: Возникновение жизни на Земле**

**Теоретический материал.**

***Теории возникновения жизни:***

***Креацинизм.*** Согласно это теории, жизнь возникла в результате какого-то сверхъестественного события в прошлом; ее придерживаются последователи почти всех наиболее распространенных религиозных учений. В 1650 г. архиепископ Ашер из г. Арма (Ирландия) вычислил, что Бог сотворил мир в октябре 4004 г. до н. э. и закончил свой труд 23 октября в 9 часов утра. Ашер получил эту дату, сложив возраст всех людей, упоминающихся в библейской генеалогии, от Адама до Христа.

***Абиогенез.*** Это идея самопроизвольного зарождения господствовала в умах длительное время и направляла средневековых алхимиков на поиски рецепта искусственного превращения неживого вещества в живую материю. Греческий философ Эмпедокл (V в. до н. э.) приписывал деревьям способность нести яйца. Вшам Аристотель (IV в. до н. э.), приписывает происхождение из мяса, клопам — из соков тела животных, а дождевым червям — из ила прудов. Голландский ученый Ян Ван Гельмонт ( 1577-1644 гг), описал опыт в котором он за три недели якобы создал мышей. Для этого нужны были грязная рубашка, темный шкаф и горсть пшеницы. Активным началом в процессе зарождения мыши Ван Гельмонт считал человеческий пот.

***Биогенез.*** В 1688 году итальянский биолог Франческо Реди, живший во Флоренции, установил, что маленькие белые червячки, появляющиеся на гниющем мясе, - это личинки мух. Проведя ряд экспериментов, он получил данные, подтверждающие мысль о том, что жизнь может возникнуть только из предшествующей жизни. В своем опыте он взял 4 сосуда, поместил в один из них землю, во второй – немного рыбы, в третий – дохлых угрей, в четвертый – кусок телятины, плотно закрыл и запечатал. Затем поместил то же самое в четыре других сосуда, оставив их открытыми… Вскоре мясо и рыба в незапечатанных сосудах зачервили; можно было видеть, как мухи свободно залетали в сосуды и вылетали из них. Но в запечатанных сосудах не было ни одного червяка. В 1765 году Ладзаро Спалланцани провел следующий опыт: подвергнув мясные и овощные отвары кипячению в течение нескольких часов, он сразу же их запечатал, после чего снял с огня. Исследовав жидкости через несколько дней, Спалланцани не обнаружил в них никаких признаков жизни. Из этого он сделал вывод, что высокая температура уничтожила все формы живых существ и что без них ничто живое уже не могло возникнуть. Французский микро­биолог Луи Пастера, в семидесятых годах прошло­го столетия провел опыт: заполнял баллон питательной средой, а шейке колбы придавал 8-образную форму. Кипячением из баллона выгонялся воздух, который при остывании жидкости воз­вращался обратно. Микроорганизмы из воздуха при этом оседали на изгибе шейки, и жидкость в баллоне оставалась стерильной неопределенно долго. Стоило только отрезать шейку колбы, как через несколько дней в жидкости появля­лись бактерии. Вопрос о самозарождении в том виде, в каком он был поставлен, разрешился в отрицательном смысле, и принцип «все живое — из жи­вого» для всех известных существ мог по праву считаться справедливым и не знающим ни одного исключения.

***Панспермия.*** Эта теория не предлагает никакого механизма для объяснения первичного возникновения жизни, а выдвигает идею о ее внезапном происхождении. Поэтому ее нельзя считать теорией возникновения жизни как таковой; она просто переносит проблему возникновения жизни в какое-то другое место Вселенной. Тео­рию панспермии, в основной своей форме провозгласил немецкий ученый Г. Рихтер в 1865 г. Согласно Рихтеру, жизнь на Земле не возникала из неорганических веществ, а была занесена с других планет Согласно представлениям Томсона и Гельмгольца, спо­ры бактерий и других микроорганизмов могли быть зане­сены на Землю с метеоритами.

***Биохимическая эволюция.*** Вопрос о происхождении жизни сводится к вопросу о происхож­дении белковых веществ и о той внутренней их организа­ции, которая составляет характерное отличие белков живой «протоплазмы». Одной из таких попыток является теория английского уче­ного Дж. Эллена (1899). Первое появление азотистых соединений на Земле Эллен приурочивает к то­му периоду, когда пары воды вследствие охлаждения сгу­стились в воду и покрыли поверхность Земли. В воде были растворены соли металлов, имеющие первостепенное значе­ние для образования и деятельности белка. В ней же содер­жалось известное количество углекислоты, которая вступа­ла в соединение с оксидами азота и с аммиаком. Последние могли образоваться при электрических разрядах, имевших место в воздухе, содержащем азот. Уже эти теории, относящиеся к концу прошлого столе­тия, ясно намечают основное направление, по которому и в настоящее время идет развитие проблемы возникновения живого.

**Самостоятельная работа**

**Задание 1.** Заполните таблицу, используя раздаточный материал

Теории возникновения жизни

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Теория (гипотеза) | Характеристика | Опыт, подтверждающий гипотезу |
|  |  |  |

**Задание 2.** Поясните приведенные ниже факты.

|  |  |
| --- | --- |
| Факт | Причина |
| 1. Молоко скисает в теплом помещении 2. На хлебе выросла плесень 3. На меховых изделиях в доме появилась моль |  |

Сделайте вывод: Ответьте на вопрос, какую теорию возникновения жизни подтверждают факты?

**Задание 3.** Объясните значение следующих событий биологической эволюции

Главные события биологической эволюции

|  |  |
| --- | --- |
| Событие | Значение в биологической эволюции |
| Появление:   1. Фотосинтеза 2. Эукариот 3. Многоклеточности 4. Полового процесса |  |

**Тема: Химическая организация клетки**

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Выясните содержание в клетках макроэлементов.

Таблица 1. Содержание в клетках макроэлементов

|  |  |
| --- | --- |
| Элементы | % |
| кислород | 70 |
| углерод | 15 |
| водород | 10 |
| азот | 3 |
| форсфор, калий, сера, хлор, кальций, магний, ниатрий, железо | 2 |

Алгоритм выполнения задания:

1. Постройте столбик шириной 1 см, высотой 10 см.
2. Используя данные табл. 1, покажите в диаграмме долю каждого элемента, исходя из масштаба в 1 см 10%.
3. Закрасьте долю каждого элемента разными цветами.
4. Используя данные таблицы 2 на стр. 20-21 сделайте вывод о значении макроэлементов, приведите три примера.

**Задание 2.** Выясните содержание в клетках химических соединений.

Таблица 2. Содержание в клетках химических соединений

|  |  |
| --- | --- |
| Соединения | % |
| Вода | 75 |
| Белки | 15 |
| Жиры | 5 |
| Углеводы | 2 |
| Нуклеиновые кислоты | 2 |
| Неорганические соединения | 1 |

Алгоритм выполнения задания:

1. Постройте столбик шириной 1 см, высотой 10 см.
2. Используя данные табл. 1, покажите в диаграмме долю каждого соединения, исходя из масштаба в 1 см 10%.
3. Закрасьте долю каждого соединения разными цветами.
4. Сделайте вывод.

**Задание 3.** Выясните отличия в функциях органических соединений, поставьте +, если данная функция характерна для органического соединений.

Таблица 3. «Функции органических соединений»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Функции | Белки | Жиры | Углеводы |
| Энергетическая |  |  |  |
| Строительная |  |  |  |
| Защитная |  |  |  |
| Транспортная |  |  |  |
| Запасающая |  |  |  |
| Гормональная |  |  |  |

**Тема: Нуклеиновые кислоты. АТФ**

**Теоретический материал.**

***Комплементарность***- это строгое соответствие соединения азотистых оснований, соединёнными водородными связями, в котором: А-Т (Аденин соединяется с Тимином) Г-Ц (Гуанин соединяется с Цитозином).

***Пример задачи:*** Используя принцип комплементарности достройте вторую цепочку молекулы ДНК

1-я цепочка ДНК: ГАЦ-ЦГТ-АГА-ЦТГ

2-я цепочка ДНК: ЦТГ-ГЦА-ТЦТ-ГАЦ

В молекуле РНК Тимина нет, а есть Урацил. Поэтому при построении цепочки РНК по исходной цепочки ДНК напротив Аденина в молекуле РНК будет стоять Урацил (А-У), а напротив Гуанина будет стоять Цитозин (Г-Ц)

***Пример задачи:*** Используя принцип комплементарности постройте цепочку молекулы РНК по исходной молекуле ДНК.

Цепочка ДНК: АТЦ-ЦГТ-ТАЦ- ГГА

Цепочка РНК: УАГ -ГЦА-АУГ-ЦЦУ

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Заполните таблицу

Сходства и различия нуклеиновых кислот, АТФ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерии сравнения | ДНК | РНК | АТФ |
| Наличие азотистых оснований в нуклеотиде (перечислить) |  |  |  |
| Наличие сахара в нуклеотиде (назвать) |  |  |  |
| Количество остатков фосфорной кислоты в нуклеотиде |  |  |  |
| Количество цепей в полипептидной цепи |  |  |  |
| Выполняемые функции |  |  |  |

**Задание 2.** Используя принцип комплементарности, найдите ошибки в построении второй цепочки ДНК и исправьте

1-я цепочка ДНК: ТАТ- ГГЦ-АГЦ-ТЦГ-ААГ

2-я цепочка ДНК: АЦА-ЦТГ-ТЦГ-АГТ-АТЦ

**Задание 3.** Используя принцип комплементарности достройте вторую цепочку молекулы ДНК .

1-я цепочка ДНК: ААГ-ГЦТ-АТА-ГТГ- ТЦГ-АГЦ

2-я цепочка ДНК:

**Задание 4.** Используя принцип комплементарности, найдите ошибки в построении цепочки РНК и исправьте .

Цепочка ДНК: ТАТ- ГГЦ-АГЦ-ТЦГ-ААГ

Цепочка РНК :АТА- ЦГГ-ТЦЦ-УГЦ-ТУЦ

**Задание 5.** Используя принцип комплементарности постройте цепочку молекулы РНК.

Цепочка ДНК: ТТГ-ГЦГ-АЦА-ТЦГ-ААГ

Цепочка РНК:

**Тема: Обмен веществ и превращение энергии в клетке**

**Теоретический материал.**

Таб. Генетический код

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|  | У | Ц | А | Г |  |
| У | Фен  Фен  Лей  Лей | Сер  Сер  Сер  Сер | Тир  Тир  -  - | Цис  Цис  \_  Три | У  Ц  А  Г |
| Ц | Лей  Лей  Лей  Лей | Про  Про  Про  Про | Гис  Гис  Глн  Глн | Арг  Арг  Арг  Арг | У  Ц  А  Г |
| А | Иле  Иле  Иле  Мет | Тре  Тре  Тре  Тре | Асн  Асн  Лиз  Лиз | Сер сер  Арг  Арг | У  Ц  А  Г |
| Г | Вал  Вал  Вал  Вал | Ала  Ала  Ала  Ала | Асп  Асп  Глу  Глу | Гли  Гли  Гли  Гли | У  Ц  А  Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда, третий – из правого вертикального ряд. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Решите задачи, использую таблицу генетического кода:

Задача 1. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ЦТТАГТАЦЦААТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка.

Задача 2. Задача 1. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТЦААГЦАЦТАГТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка.

**Тема: Строение и функции клетки**

**Теоретический материал.**

|  |  |
| --- | --- |
| Рис. 1 Животная клетка | Рис. 2 Растительная клетка |

***Диплоидный набор*** – хромосомный набор соматической клетки, в котором каждая хромосома имеет пару.

***Гаплоидный набор*** – из каждой пары гомологичных хромосом в половые клетки попадает только одна.

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Зарисуйте в тетради растительную и животную клетку, подпишите органоиды.

**Задание 2.** Заполните таблицу «Сравнение строения растительной и животной клетки», поставив знаки «+» или «-» в соответствующие графы, сделайте вывод, в котором обоснуйте различия.

Таблица 1. Сравнение строения растительной и животной клетки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Органоиды | Клетка | |
| растительная | животная |
| Цитоплазма |  |  |
| Клеточная мембрана |  |  |
| Ядро |  |  |
| Рибосома |  |  |
| Митохондрии |  |  |
| Эндоплазматическая сеть |  |  |
| Комплекс Гольджи |  |  |
| Лизосомы |  |  |
| Пластиды |  |  |

**Задание 3.** Определите хромосомный набор половых и соматических клеток.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Организм | Набор хромосом | |
| В половых клетках | В соматических клетках |
| Береза | 24 |  |
| Сосна |  | 68 |
| Карась |  | 140 |
| Орангутанг | 46 |  |
| Скорпион | 52 |  |
| Таракан | 36 |  |
| Тарантул |  | 42 |
| Рак | 16 |  |

**Тема: Деление клетки. Митоз**

**Теоретический материал.**

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

Митотический цикл – совокупность последовательных и взаимосвязанных процессов в период подготовки клетки к делению, а также на протяжении самого деления.

Митотический цикл состоит из:

1. Интерфазы - период подготовки клетки к делению, во время которого происходит редупликация ДНК
2. Митоза – способ деления соматической клетки, при этом генетический материал распределяется между дочерними клетками равномерно.

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Зарисуйте схему митоза

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| D:\Ann\биология\мейоз\профаза.png | D:\Ann\биология\мейоз\метафаза.png | | D:\Ann\биология\мейоз\анафаза.png | D:\Ann\биология\мейоз\телофаза.png |
|  | |  | | |

**Задание 2.** Заполните таблицу, ответив на вопросы.

|  |  |
| --- | --- |
| Тип материнской клетки по набору хромосом (соматические, половые)? |  |
| Хромосомный набор материнской клетки (диплоидный, гаплоидный)? |  |
| Сколько молекул ДНК в хромосоме материнской клетке до интерфазы? |  |
| Сколько молекул ДНК в хромосоме материнской клетке в интерфазе? |  |
| Сколько клеток образуется? |  |
| Хромосомный набор дочерних клеток (соматические, половые)? |  |
| Сколько молекул ДНК в хромосоме дочерней клетки? |  |
| Как распределяется хромосомный материал между дочерними клетками? |  |
| Биологическое значение митоза? |  |

**Задание 3.** Определите последовательность событий, происходящих в процессе митоза:

Распределение хромосом по экватору клетки.

Деление цитоплазмы.  
Спирализация и утолщение хромосом.  
Расхождение хромосом к полюсам клетки.  
Образование новых ядер.  
Деспирализация хромосом.

**Тема: Мейоз. Биологическое значение мейоза**

**Теоретический материал.**

***Мейоз*** *—*способ деления клетки, в результате которого из диплоидных соматических клеток половых желез образуются гаплоидные гаметы.

Перед мейозом интерфаза, во время которой происходит удвоение (репликация) ДНК.

Мейоз представляет собой непрерывный процесс, состоящий из двух последовательных делений, называемых мейозом I и мейозом II. В каждом делении различают профазу, метафазу, анафазу и телофазу.

В ***профазе*** мейоза I происходит постепенная спирализация хроматина с образованием хромосом. Гомологичные хромосомы сближаются. Соприкосновение двух гомологичных хромосом по всей длине называется конъюгацией. В процессе конъюгации между некоторыми хроматидами гомологичных хромосом может происходить обмен участками — кроссинговер, приводящий к перекомбинации генетического материала. К концу профазы растворяются ядерная оболочка и ядрышки, формируется веретено деления.

***В метафазе*** мейоза I конъюгированные хромосом располагаются в экваториальной плоскости клетки.

***В анафазе*** мейоза I гомологичные хромосомы, состоящие из двух хроматид, отходят друг от друга и расходятся к полюсам клетки. Следовательно, из каждой пары гомологичных хромосом в дочернюю клетку попадает только одна — число хромосом уменьшается вдвое (происходит редукция).

***В телофазе*** I происходит формирование ядер и разделение цитоплазмы — образуются две дочерние клетки. Дочерние клетки содержат гаплоидный набор хромосом, каждая хромосома — две хроматиды.

***Интеркинез*** — короткий промежуток между первым и вторым мейотическими делениями. В это время не происходит репликации ДНК, и две дочерние клетки быстро вступают в мейоз II, протекающий по типу митоза.

**Биологическое значение мейоза:**

1)  является основным этапом гаметогенеза;

2)  обеспечивает передачу генетической информации от организма к организму при половом размножении;

3)  дочерние клетки генетически не идентичны материнской и между собой.

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Зарисуйте этапы мейоза

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Первое мейотическое деление | | | |
| D:\Ann\биология\мейоз\профаза 1.png | D:\Ann\биология\мейоз\рисунок метафаза 1.png | D:\Ann\биология\мейоз\анафаза 1.png | D:\Ann\биология\мейоз\телофаза 1.png |
| Второе мейотическое деление | | | |
|  |  |  |  |
| D:\Ann\биология\мейоз\профаза.png | D:\Ann\биология\мейоз\метафаза.png | D:\Ann\биология\мейоз\анафаза.png | D:\Ann\биология\мейоз\телофаза.png |

**Задание 2.** Заполните таблицу, ответив на вопросы.

Таблица Сравнение мейоза и митоза.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | Митоз | Мейоз |
| Какие изменения происходят в ядре до начала деления (в интерфазе)? |  |  |
| Сколько выделяют фаз деления? |  |  |
| Какие фазы деления выделяют? |  |  |
| Характерна ли конъюгация гомологичных хромосом? |  |  |
| Какой набор хромосом получает каждая дочерняя клетка? |  |  |
| Сколько клеток образуется? |  |  |
| В каких клетках происходит? |  |  |
| Какое значение имеет ? |  |  |

**Тема: Типы питания клетки**

**Теоретический материал.**

Питание – это процесс получения организмами веществ и энергии.

По способу питания живые организмы можно разделить на две большие группы: [автотрофы](http://ru.vlab.wikia.com/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%84%D1%8B?action=edit&redlink=1) и [гетеротрофы](http://ru.vlab.wikia.com/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%84%D1%8B?action=edit&redlink=1).

***Автотрофы***— живые организмы, синтезирующие органические соединения из неорганических (ра­стения и некоторые бактерии). . Именно они являются первичными продуцентами органического вещества в биосфере, обеспечивая пищей гетеротрофов.

В зависимости от источника энергии автотрофы делятся на фотоавтотрофов и хемоавтотрофов. *Фототрофы*— организмы, для которых источником энергии служит солнечный свет (рас­тения, синезеленые водоросли). Такой тип питания называется [фотосинтезом](http://ru.vlab.wikia.com/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7). Используя энергию света, они из углекислого газа и воды синтезируют глюкозу, выделяя в качестве побочного продукта кислород. Окисляя часть глюкозы для получения дополнительной энергии, из остальной глюкозы и извлекаемых из почвы минеральных веществ они образуют другие сложные организческие молекулы (белки, углеводы, жиры и липиды), за счет которых растут. *Хемотрофы*— организмы, ис­пользующие для биосинтеза энергию химических реакций окис­ления неорганических соединений (хемотрофные бактерии: во­дородные, нитрифицирующие, железобактерии, серобактерии и др.).  
[***Гетеротрофы***](http://ru.vlab.wikia.com/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%84%D1%8B?action=edit&redlink=1) — организмы, которые не способны синтезировать органические вещества из неорганических (животные, грибы и большинство бактерий). Для синтеза необходимых для своей жизнедеятельности органических веществ им требуются органические вещества, произведённые другими организмами. В процессе пищеварения пищеварительные ферменты расщепляют полимеры органических веществ на мономеры.  Гетеротрофов делят на сапрофитов, голозоев и паразитов. *Сапрофиты* - используют в качестве пищи органические вещества мертвых тел или выделения животных. К ним принадлежат бактерии гниения, многие грибы. *Голозои* обладают сложным комплексом пищеварительных ферментов и могут употреблять в пищу сложные органические соединения, разлагая их на более простые составные компоненты, это все животные. *Паразиты* организмы питающиеся за счет других организмов, но не убивающие их. Это болезнетворные бактерии, грибы-паразиты, паразиты растений, животных, человека.

По трофическому уровню организмы делятся на:

Продуцентов – организмы, производящие органические соединения, которыми питаются все остальные организмы; это наземные зеленые растения.

Консументы – потребители органических веществ. К ним относятся растительноядные животные, хищники и всеядные животные.

Редуценты – разлагают органику до простых неорганических веществ, возвращают вещества отмерших организмов в неживую природу. К ним можно отнести крабов, шакалов, дождевых червей, многоножек, грибы и бактерии.

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Закончите схему.

Организмы (по типу питания)

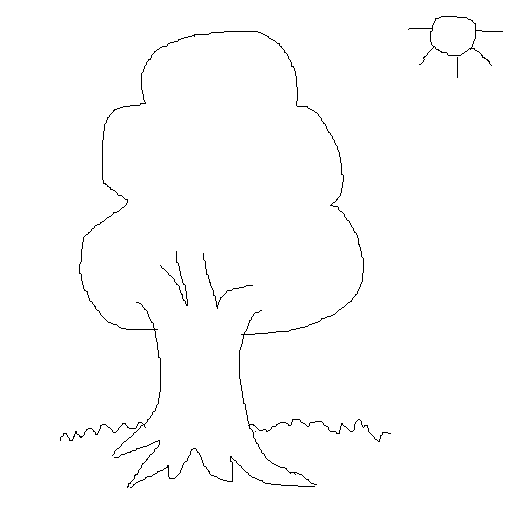
**Задание 2.** Заполните таблицу.

Автотрофные и гетеротрофные организмы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы организмов | Способы получения органических веществ | Представители |
| Автотрофы |  |  |
| Гетеротрофы |  |  |

**Задание 3.** Заполните схему. На схеме стрелками укажите основные направления веществ и энергий, подпишите их. В квадратах укажите, какие органические вещества получаются.

Фотосинтез



**Задание 4.** Заполните таблицу.

Таблица. Классификация гетеротрофных организмов по способу получение органических веществ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы гетеротрофов | Особенности питания | Представители |
| Сапрофиты |  |  |
| Паразиты |  |  |
| Голозои |  |  |

**Задание 5.** Дайте определения, приведите примеры организмов:

Продуценты –

Консументы –

Редуценты –

**Тема: Формы размножения организмов**

**Теоретический материал.**

***Размножение*** - свойство организма оставлять потомство. Необходимое условие размножение – наследственность.

***Наследственность*** – способность воспроизводить себе подобных.

Различают две формы размножения: бесполое и половое.

***Половое размножение***  – это образование нового организма при участии двух родительских особей. Новый организм несет наследственную информацию от обоих родителей. При половом размножении происходит слияние половых клеток – гамет  мужского и женского. Различают виды полового размножения: *Гаметогенез –* новый организм развивается в результате слияния двух половых клеток, образованных разными родителями. *Гермафродитизм* – сперматозоиды и яйцеклетки формируются в теле одного организма, такой способ характерен для беспозвоночных животных, у многих покрытосеменных (цветковых) растений. *Пратеногенез –* у некоторых видов животных и растений наблюдается развитие из неоплодотворенной яйцеклетки клетки.

***Бесполое размножение***  – это образование нового организма из одной клетки или группы клеток исходного материнского организма. В этом случае в размножении участвует только одна родительская особь, которая передает свою наследственную информацию дочерним особям.

*Простое деление*,  *или* *деление надвое*, характерно для одноклеточных организмов. Из одной клетки путем митоза образуются две дочерние клетки, каждая из которых становится новым организмом. Инфузория туфелька делится поперечно два-три раза в сутки.

*Множественное деление* – материнская клетка распадается на большое число одинаковых дочерних клеток (малярийный плазмодий)

*Почкование* – это форма бесполого размножения, при которой от родительской особи отделяется дочерний организм. Такая форма характерна для дрожжей, гидры и некоторых других животных. На теле гидры сбоку из клеток эктодермы возникает выпячивание — почка. Последняя растет в результате митотического деления клеток, на ее верхнем конце образуется «рот», окруженный венчиком щупалец. Такая молодая гидра вырастает, теряет связь с материнским организмов и начинает самостоятельное существование.

Отдельно выделяют *спорообразование*. Путем образования спор размножаются мхи, высшие грибы, многоклеточные водоросли, папоротникообразные и другие. При спорообразовании клетка распадается на большое число особей, равное количеству ядер, заранее образованных в родительской клетке в результате многократного деления ее ядра. В результате возникает большое число спор, которые в большинстве случаев защищены и могут переносить неблагоприятные условия существования.

Встречается также *фрагментация*, когда тело родительской особи распадается на несколько частей, а затем каждая из них восстанавливается до целого организма (медузы, кольчатые черви, плоские черви, иглокожие).

*Вегетативное размножение* – это размножение отдельными органами, частями органов или тела. Оно происходит путем образования новых почек на стеблях, корнях, листьях, из которых вырастают новые растения. Они могут существовать самостоятельно, без связи с материнским организмом. Эта способность растений широко используется человеком в практике. Стеблевыми черенками, например, размножают смородину, клубнями— картофель, отводками — крыжовник, виноград, луковицами — лук, чеснок, корневыми клубнями — георгины, ползучими побегами («усами») — клубнику, листовыми черенками — бегонию и др.

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Дайте определение:

Размножение –

**Задание 2.** Заполните схему

Формы размножения

**Задание 3.** Заполните таблицу

Таблица 1. Виды бесполого размножения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид размножение | Определение |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Задание 4.** Заполните таблицу, ответив на вопросы.

Таблица 2. Сравнение полового и бесполого размножений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии сравнения | Половое размножение | Бесполое размножение |
| Как образуется новый организм? |  |  |
| Какие клетки участвуют в размножении? |  |  |
| Какой тип деления характерен для клеток? |  |  |
| Какой хромосомный набор клеток? |  |  |
| Изменяется генетическая информация дочернего организма? |  |  |
| Появляются новые признаки у дочернего организма? |  |  |
| Может ли организм приспосабливаться к изменяющимся условиям? |  |  |

Сделайте вывод, ответив на вопрос: Какая форма размножения имеет большее эволюционное преимущество? Почему?

**Задание 5.** Определите виды размножения организмов

Алгоритм выполнения задания:

1. Постройте таблицу.

Виды размножения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рисунок | Название организма | Вид размножения |
|  |  |  |

1. Зарисуйте рисунок размножения, напишите название организма
2. Используя теоретический материал определите вид размножения.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Дождевой червяк |
| Инфузория туфелька | гидра |
| Гриб мукор | земляника |

**Тема: Эмбриональное развитие человека. Биогенетический закон**

**Теоретический материал.**

|  |  |
| --- | --- |
| Рис. 1. Дробление | Рис. 2. Гаструляция |



Рис. 3. Сходство зародышей разных организмов

Все многоклеточные организмы развиваются из оплодотворенного яйца. Развитие зародышей у животных, относящихся к одному типу, во многом схожи. На ранних стадиях развития зародыши позвоночных очень похожи. Сходство зародышей разных систематических групп свидетельстует об общности их происхождения. В дальнейшем в строении зародышей проявляются признаки класса, рода, вида и, наконец, признаки, характерные для данной особи. Расхождение признаков зародышей в процессе развития называется эмбриональной дивергенцией и объясняется историей развития данного вида, отражая эволюцию той или иной систематической группы.

В своем эмбриональном развитии организм человека проходит одноклеточную стадию (стадия зиготы), что можно рассматривать как повторение филогенетической стадии первобытной амебы. У человека, как у всех позвоночников, закладывается хорда, которая далее замещается позвоночником, а у ланцетника хорда остается на всю жизнь. В ходе эмбрионального развития у человека появляются жаберные щели в глотке. Строение сердца человеческого зародыша в ранний период формирования напоминает строение этого органа у рыб: оно с одним предсердием и одним желудочком. Между пальцами имеются барабанчатые перепонки, которые затем исчезают. У беззубых китов в эмбриональном периоде закладываются зубы, которые затем рассасываются. Приведенные примеры указывают на то, что онтогенез (индивидуальное развитие) каждой особи есть краткое и быстрое повторение филогенеза (исторического развития) вида, к которому эта особь относится.

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Используя рис. 1 и 2 зарисуйте процессы дробления и гаструляции у ланцетника, подпишите части.

**Задание 2.** Рассмотрите рис. 3 сравните зародыши различных видов животных на разных стадиях развития, заполните таблицу поставив знак «+» если зародыши проявляют сходство, знак «–» если зародыши не проявляют сходства.

Сходство зародышей разных систематических групп

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стадии развития зародыша | Зародыши | | | | |
| рыбы | саламандры | черепахи | крысы | человека |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

Сделайте вывод, ответив на вопросы:

1. Имеют ли сходство зародыши на 1 стадии развития, о чем это свидельствует?

2. Что происходит в строении зародышей на 2 и 3 стадии развития, с чем это связано?

**Задание 3.** Прочитайте материал и заполните таблицу

Зародышевое сходство человека с далекими предками

|  |  |
| --- | --- |
| Признаки зародыша человека | Организмы, у которых данные признаки присутствуют |
|  |  |

Сделайте вывод: Ответьте на вопрос, о чем свидетельствует сходство зародыша человека с животными?

**Тема: Постэмбриональный период развития**

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Заполните таблицу, поставив знак «+» или «-» в соответствующую ячейку. Укажите тип развития, характерный для каждого организма.

Типы постэмбрионального развития

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стадии | Организмы | | | | |
| Прямокры-лые | Чешуекры-лые | Земноводные | Птицы | Млекопита-ющие |
| Зигота |  |  |  |  |  |
| Личинка |  |  |  |  |  |
| Куколка |  |  |  |  |  |
| Представитель | кузнечик | бабочка | лягушка | курица | человек |
| Тип развития |  |  |  |  |  |

Сделайте вывод, в котором докажите, что метаморфоз способствует снижению интенсивности внутривидовой борьбы за существование.

**Задание 2.** Проанализируйте таблицу 1. сравните продолжительность жизни и

продолжительность эмбрионального развития.

Таблица 1. Продолжительность постэмбрионального развития

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид | Длительность беременности, мес. | Максимальная продолжительность жизни, мес. | Возраст наступления половой зрелости, мес. |
| Человек | 19 | 1380 | 144 |
| Индийский слон | 21 | 840 | 156 |
| Шимпанзе | 8 | 534 | 129 |
| Кошка | 2 | 366 | 15 |
| Свинья | 4 | 324 | 4 |
| Кролик домашний | 0,7 | 56 | 2 |
| Мышь | 0,7 | 42 | 1,5 |

Сделайте вывод, в котором ответьте на вопросы:

1. Какие можно выделит группы животных по продолжительности жизни? (приведите примеры)
2. Какая существует зависимость между длительностью беременности и продолжительностью жизни?
3. Во сколько раз дорепродуктивный период онтогенеза меньше продолжительности жизни?

**Тема: Законы Г. Менделя**

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Решите задачи по вариантам.

**Вариант 1.**

1. Известно, что ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз. Голубоглазая женщина выходит замуж за кареглазого мужчину, чей отец был голубоглазым. Каких детей можно ожидать от этого брака и в какой пропорции?

2. Врожденная близорукость наследуется как доминантный признак (А), нормальное зрение - как рецессивный (а), наличие веснушек – доминантный признак (В), отсутствие веснушек – рецессивный признак (в). Признаки находятся в разных парах хромосом. Отец и мать гетерозиготные по обеим парам признаков. Рассчитайте вероятность рождения детей близоруких и с веснушками.

**Вариант 2.**

1. В семье, где оба родителя имели нормальный слух, родился глухой ребенок. Какой признак является доминантным? Каковы генотипы всех членов этой семьи?

2. Черный хохлатый петух скрещен с такой же курицей, особи гетерозиготны по обеим парам признаков. Гены двух признаков не сцеплены, доминантные признаки - черное оперение (А), хохлатость (В). Рецессивные признаки: белое оперение (а), отсутствие хохлатости (в). Определите генотипы и фенотипы цыплят.  
**Вариант 3.**

1. Так называемый «белый локон» или седая прядь у человека наследуется как доминантный аутосомный признак. Какова вероятность рождения детей без локона, если родители имели «белый локон» и были гетерозиготными по этому признаку?

2. Скрестили томаты с пурпурными стеблями (А) и красными плодами (В), гетерозиготных по обоим признакам. Зеленый стебель (а) и желтые плоды (в) –рецессивные признаки. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы и фенотипы потомства в первом поколении.

**Вариант 4.**

1. Определить вероятность рождения детей без веснушек на лице (рецессивный признак), если известно следующее: женщина, имеющая веснушки на лице, отец которой был без веснушек, вступила в брак с мужчиной, имеющим веснушки на лице. Известно, что мать мужчины была без веснушек, а отец - с веснушками.  
2. Скрестили растения арбуза с круглыми и полосатыми плодами. Круглые плоды (А) и полосатые плоды (В) являются доминантными признаками; длинные плоди (а) и зеленые плоды (в) – рецессивные признаки. Определите генотипы и фенотипы гибридов первого поколения.

**Тема: Закономерности сцепленного наследования**

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Решите задачи по вариантам.

**Вариант 1.**

1. У кур розовидная форма гребня доминирует над листовидной, а оперенные ноги – над голыми. Гены находятся в одной хромосоме. Курица с голыми ногами и листовидным гребнем скрещена с петухом с оперенными ногами и розовидным гребнем. Известно, что петух является потомком курицы с голыми ногами и листовидным гребнем. 1. Сколько типов гамет образуется у курицы, сколько – у петуха? 2. Сколько разных фенотипов и генотипов может быть у цыплят?

**Вариант 2.**

1. У бабочки - парусника, ген обуславливающий окраску тела, и гены, контролирующие наличие выступа на крыле, являются доминантными и расположены в одной хромосоме. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гетерозиготной по обеим признакам самки и неокрашенного самца с выступами на крыле?

**Вариант 3.**

1. У пшеницы доминантные признаки восприимчивость к стеблевой ржавчине (А) и восприимчивость к мучнистой росе (В), рецессивные – устойчивость к стеблевой ржавчине и мучнистой росе. Наследование сцепленное. Селекционеры решили вывести сорт, который будет устойчив к этим двум заболеваниям у пшеницы.1. Определите, с какими гентотипами должны быть у исходных растения пшеницы? 2. Какая часть гибридов будет с нужными свойствами? 3. Какая часть гибридов будет гомозиготна?

**Вариант 4.**

1. Алкогольная зависимость определяется доминантным геном (А), а потребность в курении табака – рецессивным геном (b). Гены расположены в одной хромосоме. Курящий и пьющий мужчина женится на женщине, которая не курит и не пьет. Мужчина гетерозиготен по гену алкоголизма, а женщина гетерозиготна по гену табакокурения. Определите, может ли в этой семье родиться ребенок без алкогольной и табачной зависимости?

**Тема: Наследование сцепленное с полом. Хромосомная теория наследственности**

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Решите задачи по вариантам.

**Вариант 1.**

1. Гемофилия у человека обусловлена рецессивным геном  сцепленным с Х-хромосомой. У здоровых родителей родился один здоровый сын и три здоровые дочери, а один сын оказался гемофиликом. Какова вероятность рождения детей - гемофиликов у дочерей если они выйдут замуж за здоровых мужчин?

**Вариант 2.**

1. Признак   окраски   оперения   у   канареек   сцеплен   с  Х - хромосомой. При скрещивании самки, имеющей зеленое оперение (Доминантный признак), с коричневым самцом в потомстве оказалось 8 птенцов, среди которых два самца имели коричневое оперение. Определить генотипы родителей. Сколько в полученном потомстве зеленых самок?

**Вариант 3.**

1. У человека отсутствие способности долго сидеть неподвижно зависит от рецессивного, сцепленного с полом, гена (а). В семье отец и сын не могут долго сидеть спокойно, а матери это удается легко. **А**. Какова вероятность того, что сын унаследовал этот признак от отца?**Б**. Все ли дети этих родителей будут мешать учителям на уроках?**В**. Какова вероятность рождения в этой семье ребенка, у которого в школе будут проблемы с дисциплиной?**Г**. Будет ли этот ребенок обязательно мальчиком?

**Вариант 4.**

1. У людей любопытство – признак рецессивный (а) по отношению к равнодушию и сцепленный с Х- хромосомой. Любопытный юноша женится на равнодушной девушке. Отец девушки отличается любопытством, а мать и все ее предки были людьми равнодушными. **А**. Какова вероятность того, что сыновья от такого брака будут людьми любопытными? **Б**. Какова вероятность того, что дочери будут равнодушными? **В**. Если равнодушный мужчина женится на равнодушной женщине, может ли у них родиться любопытный ребенок?

**Тема: Макроэволюция**

**Теоретический материал.**

**Ароморфоз** — [прогрессивное](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%81) [эволюционное](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F) изменение строения, приводящее к общему повышению [уровня организации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8) [организмов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC).

**Идиоадаптация** — одно из главных направлений [эволюции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F), при котором возникают частные изменения строения и функций органов при сохранении в целом уровня организации предковых форм.

**Дегенерация** — процесс упрощения организации, связанный с исчезновением органов и функций, а также целых систем органов.

Биологический прогресс приводит к увеличению численности особей данной систематической группы, расширяется площадь обитания составляющих группу видов, повышаются темпы внутривидовой дифференцировки, рождаемость преобладает над смертностью. Достигается за счет возрастания приспособленности организмов к окружающей среде. Результатом является появление новых видов, родов, т.п. Прогрессирующими видам являются мышевидные грызуны, насекомые, живущие рядом с человеком, сорные растения, костистые рыбы.

Биологический регресс – это снижение уровня приспособленности к условиям обитания, уменьшение численности вида и площади видового ареала. Проявляется в преобладании смертности над рождаемостью, ареалы сужаются и распадаются на отдельные пятна, снижении внутривидового разнообразия. Массовая катастрофическая элиминация может привести к вымиранию данной группы. Реликтовые формы: гинго, секвойя, кистеперые рыбы, первозвери.

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Выпишите цифры, которыми обозначены перечисленные изменения, в соответствии с их принадлежностью к основным направлениям эволюции.

Ароморфоз –

Идиоадаптация –

Дегенерация –

*Примеры, эволюционных изменений в строении и жизнедеятельности организмов:*

1) конечности позвоночных;

2) появление легочного дыхания у земноводных;

3) скорлупа у яиц птиц и пресмыкающихся;

4) защитные окраски у животных;

5) иголки у ежа;

6) уплощение тела у придонной рыбы;

7) исчезновение глаз у крота;

8) клюв и перепонки на лапах у утки;

9) появление четырехкамерного сердца у птиц и млекопитающих;

10) редукция пищеварительной системы у ленточных червей;

11) внутреннее оплодотворение у пресмыкающихся.

**Задание 2.** Сравните между собой два главных направления макроэволюции. Заполните таблицу, используя теоретический материал.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметры для сравнения | Биологический прогресс | Биологический регресс |
| Численность популяции |  |  |
| Рождаемость и смертность |  |  |
| Ареалы видов |  |  |
| Приспособленность |  |  |
| Внутривидовая дифференцировка |  |  |
| Систематические группы |  |  |
| Результат |  |  |

**Тема: Происхождение человека**

**Самостоятельная работа.**

**Задание 1.** Используя текст учебника Колесников « Общая биология» на стр. 179-180 заполните таблицу

Признаки, подтверждающие животное происхождение человека

|  |  |
| --- | --- |
| Систематическая группа | Признаки сходства |
| Хордовые |  |
| Позвоночные, т.д. |  |

**Задание 2.** Используя текст учебника Колесников «Общая биология» на стр. 188-189 заполните таблицу

Роль факторов антропогенеза в процессе превращения обезьян в человека

|  |  |
| --- | --- |
| Фактор | Изменение в строении человека |
| Наземные образ жизни |  |
| Стадный образ жизни, совместная трудовая деятельность |  |
| Использование огня |  |
| Изготовление орудий труда |  |

**Задание 3.** Используя текст учебника Колесников «Общая биология» на стр. 181-182, 189 письменно ответьте на вопросы:

1. Что свидетельствует о единстве человека с животным миром?
2. Какие признаки отличают человека от животных?
3. Как изменяется роль биологических и социальных факторов на разных этапах антропогенеза?

Список используемых источников

1. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. Рабочая тетрадь к учебнику Каменского А.А. и др. - Пасечник В.В., Швецов Г.Г. – М.: Дрофа, 2011.
2. Колесников С.И. Общая биология. Серия «Среднее профессиональное образование». — Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 2005.
3. С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров Общая биология: Учебник для студентов средних спец. учебных заведений. М., Высшая школа, 2004.
4. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов С.И. Биология. Общие закономерности. -М.:Школа-Пресс, 1996.
5. Сухова Т.С. Общая биология. 10-11 кл.: рабочая тетрадь к учебникам «Общая иология. 10 класс» и «Общая биология. 11 класс»/Т.С. Сухова, Т.А. Козлова, Н.И. Сонин; под ред. В.Б. Захарова. – 6 –е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008.
6. 1: С репетитор. Биология.