Информация с сайта: <https://bingoschool.ru/news/uchenyie-biologi-i-ix-otkryitiya-dlya-ege/>

**Ученые-биологи и их вклад в развитие биологии**

* **Аристотель -** один из основателей биологии как науки; Первый обобщил биологические знания, накопленные до него человечеством; Разработал систематику животных, определив в ней место человеку; Заложил основы описательный и сравнительный анатомии, охарактеризовав ок 500 видов животных.
* **Абу Али Ибн Сина** - в первые написал энциклопедию теоретической и клинической медицины «Канон врачебной науки»; Одним из первых заложил основы педиатрии; Создал несколько сотен новых видов лекарств, относящихся как к народной медицине, так и полученные с помощью химии.
* **Абу Рейхан Мухаммед Ибн Ахмет аль-Бируни** - автор труда «Фармакогнозия в медицине» - книга о мед.препаратах.
* **Броун** — клеточное ядро.
* **Бэр К.Э.** — яйцеклетка млекопитающих, закон зародышевого сходства.
* **Вавилов** — центры происхождения культурных растений, закон гомологических рядов наследственой изменчивости.
* **Везалия Андреаса** - автор произведения «О строении человеческого тела»; Создавал анатомическую терминологию на латыни.
* **Вернадский И.В.** — учение о биосфере и ноосфере.
* **Вирхов** — клеточная теория, новые клетки образуются путем деления старых.
* **Гален Клавдий** - заложил основы анатомии человека; создал первую в истории науки концепцию о движении крови (центром кровообращения считал печень), просуществовавшую до 17 в. и опровергнутую У. Гарвеем.
* **Гарвей** — малый круг кровообращения. Совершил величайшее научное достижение – открытия кровообращение в 17-м веке Одним из первых охарактеризовал начальные стадии развития эмбриона птиц и млекопитающих (1651).
* **Геккель, Мюллер** — биогенетичский закон.
* **Гиппократ** — Первый, кто создал научную медицинскую школу; Организмы развивается по законам природы, мир непрерывно меняется; Создал представление о целостности организма; О причинах болезней и их прогнозе; О телесных (конституция) и душевных (темперамент) свойствах человека.
* **Гук** — первое наблюдение клетки.
* **Дарвин** **Ч.** — теория естественного и искусственного отбора, борьба за существование, происхождение человека от обезьяны — эволюционное учение. Автор научной работы «Происхождение видов путём естественного отбора, и сохранения благоприятных рас в борьбе за жизнь».
* **Ивановский** — вирус табачной мозаики.
* **Кальвин** — цикл образования глюкозы в хлоропластах.
* **Карпеченко** — плодовитый гибрид редьки и капусты.
* **Ковалевский А.** — развитие ланцетника и асцидии.
* **Ковалевский В.** — палеонтологический ряд лошади.
* **Кох Роберт** — основатель современной микробиологии.
* **Кребс** — цикл расщепления органических веществ в митохондриях.
* **Кювье Ж.** — теория катастроф. Создал науку об ископаемых – палеонтологию; В 1812 сформулировал учение о четырёх «типах» организации животных: «позвоночных», «членистых», «мягкотелых» и «лучистых».
* **Леонардо да Винчи** - писал многие растения; Изучил строение человеческого тела, деятельность сердца и зрительную функцию.
* **Ламарк Ж.Б.**  — первый, кто бы пытался создать стройную и целостную теорию эволюции живого мира; Высказывал идею о развитии и происхождении человека от обезьяноподобных предков; Впервые ввел термин «биология».
* **Левенгук** — первое наблюдение бактерий.
* **Линней** — предложил систему классификации живой природы; Ввёл бинарную(двойную) номенклатуру для именования видов.
* **Мендель** **Г.И.** — законы наследственности. Основоположник генетики.
* **Мечников** — фагоцитоз, клеточный иммунитет.
* **Миллер, Юри** — опыт, подтверждающий возможность образования органических веществ из неорганических.
* **Морган Т.Х.** — хромосомная теория наследственности.
* **Навашин** — двойное оплодотворение у покрытосеменных.
* **Опарин, Холдейн** — гипотеза возникновения жизни из неорганических веществ в бескислородной атмосфере.
* **Павлов** **И.П.** — условные и безусловные рефлексы, изучение пищеварительных желез.
* **Пастер Л.** — принцип создания вакцин, доказательство невозможности самозарождения бактерий. Определил появление иммунологии (вместе с И.И. Мечниковым).
* **Пристли** — опыт с мышью и растением, доказывающий выделение кислорода растениями на свету.
* **Реди** — доказательство невозможности самозарождения червей в гниющем мясе.
* **Северцов** — основные направления эволюции: идиоадаптация, ароморфоз, общая дегенерация.
* **Сеченов И.М.** — рефлекторный принцип работы нервной системы; Впервые доказал, что эритроциты – переносчики кислорода к тканям от легких и углекислоты к легким от тканей; Вместе с Шатерниковым; разработал портативный дыхательный аппарат; Опубликовал «Психологические этюды».
* **Сукачев** — учение о биогеоценозах.
* **Уоллес** — теория естественного отбора.
* **Уотсон Д, Крик Ф**— установление структуры ДНК.
* **Флеминг А.** — закрытие антибиотиков; Открыл пенициллин(3 сентября 1928г.)
* **Фриз Г.** — мутационная теория; Ввёл понятие «изотонической раствор» - водный раствор, изотоничный плазме крови.
* **Харди, Вайнберг** — генетика популяций.
* **Четвериков** — синтетическая теория эволюции.
* **Шлейден, Шванн** — клеточная теория.
* **Шмальгаузен** **И.И.**— стабилизирующий отбор. Учение о факторах эволюции.

Информация с сайта: <https://bingoschool.ru/news/terminyi-i-ponyatiya-po-biologii-dlya-ege/>

**Термины и понятия по биологии для ЕГЭ 2019**

**А**

* **Абиогенез** *—* возникновение живого из неживого в процессе эволюции
* **Абиосфера** *—* слои атмосферы, не испытывающие и никогда не подвергавшиеся какому бы ни было влиянию живых организмов
* **Австралопитек** *—* прямоходящая, ископаемая человекообразная обезьяна
* **Автогамия** *—* самоопыление и самооплодотворение у цветковых растений
* **Автополиплоидия** *—* наследственное изменение, заключающееся в спонтанно возникающем кратном увеличении числа набора хромосом в клетках растений
* **Автотроф** *—* организм, получаемые органические соединения из неорганических с помощью энергии Солнца
* **Агглютинация** *—* склеивание и выпадение в осадок из однородной взвеси бактерий, эритроцитов и других клеток
* **Агроценоз** *—* сообщество, созданное человеком
* **Адаптация** *—* способность организмов, приспособиться к меняющимся условиям среды
* **Адвентивность** — Приход вида из другого сообщества
* **Аденин** — пуриновое основание, содержащееся в составе нуклеиновых кислот
* **Аденозин** — нуклеотид, состоящий из пуринового основания аденина и моносахарида рибозы
* **Аденома** — доброкачественная опухоль молочной, щитовидной, предстательной желез
* **АДФ** — аденозинотрифосфат- вещество, которое образуется в результате переноса концевой фосфатной группы
* **Азотобактерии** — группа аэробных свободноживущих бактерий, способных фиксировать азот из воздуха и тем самым обогащать им почву
* **Азотофиксация** — связывание молекулярного азота атмосферы и перевод его в органические азотистые основания – аминокислоты
* **Акклиматизация** — приспособление какого-либо вида к новым условиям существования
* **Аккомодация** — приспособление глаз к рассматриванию предметов
* **Аккумуляция** — накопление в организмах химических веществ
* **Акромегалия** — чрезмерный рост конечностей и костей лица вследствие нарушения функций гипофиза
* **Акселерация** — резкое убыстрение полового созревания, увеличение роста
* **Аксон** — отросток нервной клетки, проводящий нервные импульсы от тела клетки
* **Акцептор** — вещество, воспринимающее электроны и водород от окисляемых соединений и передающее их другим веществам
* **Аллель** — различные формы одного и того же гена, расположенные в одинаковых участках (локусах) гомологичных (парных) хромосом
* **Альбинизм** — врожденное отсутствие нормальной для данного вида организмов пигментации
* **Альвеола** — пузырьки в легких, на концах бронхов
* **Альгология** —наука о водорослях
* **Аминокислота** — органическое соединение, содержащее карбоксильную и аминогруппы
* **Амитоз** — прямое деление ядра клетки
* **Амниота** — высшее позвоночное животное (пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие), приспособленное к развитию на суше
* **АМФ** — аденозинмонофосфат циклический – нуклеотид
* **Анабиоз** — временное состояние организма, при котором жизненные процессы замедленны
* **Анаболизм** — физиологобиохимические процессы, составляющие част метаболизма и направленные усвоение клеткой пищевых веществ
* **Анализатор** —система нервных образований, осуществляющая восприятие и анализ раздражений
* **Аналогия** — сходство органов или их частей, разных по происхождению, но одинаковых по функции
* **Анатомия** — наука, изучающая строение и функции органов
* **Анаэроб** — организм, способный жить в бескислородной среде
* **Андроген** — группа мужских половых гормонов
* **Анемия** — малокровие – уменьшение количества эритроцитов
* **Антагонист** — мышцы и их группы, действующие одновременно или поочередно в 2 противоположных направлениях
* **Антеридий** — гаметофит - мужской половой орган размножения у грибов, водорослей мхов и папоротников
* **Антибиотик** — вещество, способное убивать микроорганизмы
* **Антиген** — сложное органическое вещество, способное при поступлении в организм животных и человека вызвать ответную иммунную реакцию – образование антител
* **Антикодон** — участок молекулы транспортной РНК, состоящий из 3 нуклеотидов
* **Антропоген** — последний из геологических периодов, в котором возрастало воздействие человека на природу
* **Антропогенез** — раздел антропологии – учение о происхождении человека
* **Антропология** — межотраслевая дисциплина, исследующая происхождение и эволюцию человека
* **Аппарат Гольджи** — органоид клетки, которых участвует в формировании некоторых продуктов жизнедеятельности
* **Ареал** — область распространения любой систематической группы организмов
* **Архегоний** — женский орган размножения у мхов, папоротников, хвощей, плаунов
* **Ассимиляция** — одна из сторон обмена веществ, потребление и превращение поступающих в организм веществ
* **Асфиксия** — удушье
* **Атавизм** — появление у отдельных особей каких-либо признаков, которые существовали у их далеких предков, но были утрачены в процессе эволюции (хвост, волосяной покров, многососковость)
* **Атрофия** — прижизненное уменьшение размеров органов и тканей
* **АТФ** — аденозинтрифосфат – нуклеотид, образованный аденозином и 3 остатками фосфорной кислоты
* **Аутбридинг** — скрещивание особей одного вида, не состоящих в непосредственном родстве
* **Аутосома** — хромосома, морфологически идентичная со своей гомологичной парой
* **Аутэкология** — раздел экологии, изучающий взаимоотношения отдельной особи с окружающей средой
* **Ахроматин** — вещество клеточного ядра, слабо окрашиваемое при гистологической обработке
* **Ацидоз** — накопление в крови и других тканях организма отрицательно заряженных ионов
* **Аэроб** — организмы, живущие только в кислородной среде
* **Аэробионт** — организм, живущий в воздушной среде

**Б**

* **Бактериология** — раздел микробиологии, изучающий бактерии
* **Бактериостаз** — временное прекращение роста и размножения бактерий под воздействием различных факторов
* **Бактериофаг** — вирус бактерий, способный поражать бактериальную клетку
* **Бацилла** —бактерия, имеющая форму палочки
* **Белок** — высокомолекулярное органическое соединение, построенное из остатков 20 аминокислот
* **Бентос** — совокупность организмов, всю жизнь обитающих на дне океанов
* **Бивалент** — две гомологичные хромосомы, образующиеся при делении клеточного деления ядра
* **Биогенез** — процесс возникновения живого из живого
* **Биогеоценоз** — ограниченная природная система, в которой в тесной связи существуют живые организмы и окружающая среда
* **Биоиндикатор** – виды или сообщества организмов, по наличию или состоянию которых можно судить о состоянии окружающей среды.
* **Биолокация** — способность животного определять свое положение
* **Биолюминесценция** — видимое свечение организмов, связанное с процессами их жизнедеятельности
* **Биом** — совокупность видов животных и растений, составляющих живое население
* **Биомасса** — выраженное в единицах массы или энергии количество живого вещества тех или иных организмов, приходящееся на единицу площади
* **Биополимеры** — высокомолекулярные природные соединения – белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды, служащие структурными частями живых организмов
* **Биосинтез** — процесс образования необходимых организму веществ, протекающий в его клетках с участием биокатализаторов – ферментов
* **Биотоп** — относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство в пределах водной, наземной и подземной частей биосферы
* **Биоценоз** — взаимосвязанная совокупность микроорганизмов, растений, грибов и животных, населяющих однородный участок суши или водоема
* **Бластомеры** — очень крупные, однотипные клетки дробящегося яйца животного
* **Бластопор** — отверстие, посредством которого полость двухслойного зародыша животных (гаструла) с внешней средой
* **Бластоцель** — первичная полость тела животного на стадии бластулы
* **Бластула** — фаза зародышевого развития многоклеточных животных
* **Бриология** — наука, изучающая мхи

**В**

* **Вакуоль** — полость в протоплазме клетки, заполненная клеточным соком (кариоплазма)
* **Вакцина** — препарат из живых ослабленных микроорганизмов, применяемый для иммунизации человека или животных в лечебных целях
* **Вегетация** — произрастание, состояние активной жизнедеятельности растения, рост и питание
* **Везикула** — образование в теле организма, имеющее вид пузырька
* **Венчик** — внутренняя часть отдельных или сросшихся между собой лепестков двойного околоцветника
* **Вирус** — неклеточная форма жизни, способная проникать в живую клетку и размножаться только внутри ее
* **Вирусология** — наука, изучающая вирусы
* **Витализм** — совокупность идеалистических течений в биологии, объясняющих жизненные явления действием «жизненной силы»
* **Витамин** — органическое вещество, образующееся в животном организме или поступающееся в пищу для нормального функционирования
* **Вторичноротые** — группа животных – иглокожие, хордовые – при эмбриональном развитии рот образуется на противоположной стороне зародыша

**Г**

* **Галлофил** — организмы, живущие с повышенным процентом соли
* **Галофит** — растение, обитающее на засоленных почвах и горных породах
* **Галлофоб** — организм, не выносящий повышенной солености среды
* **Гамета** — половые клетки с гаплоидным набором хромосом
* **Гаметангий** — половой орган, в котором образуются гаметы
* **Гаметогенез** — процесс образования гамет
* **Гаметогония** — половое размножение у простейших
* **Гаметофит** — представитель полового поколения или этап жизненного цикла растений от споры до зиготы
* **Гаметоцит** — незрелые половые клетки у простейших
* **Гаплоид** — клетка или особь с одинарным набором непарных хромосом
* **Гастроцель** — полость зародыша на стадии гаструлы
* **Гаструла** — фаза зародышевого развития многоклеточных животных – двухслойный мешок
* **Гаструляция** — процесс образования гаструлы
* **Гельминтоз** — заболевание организма, вызванное паразитическими червями
* **Гельминтология** — отрасль зоологии, исследующая паразитических червей
* **Гемоглобин** — красный дыхательный пигмент крови человека и животных
* **Гемолимфа** — жидкость, циркулирующая в незамкнутой кровеносной системе
* **Гемофилия** — наследственное заболевание, характеризуемое повышенной кровоточивостью, что объясняется недостатком факторов свертывания крови
* **Гемоцит** — любой клеточный элемент крови
* **Ген** — единица наследственного материала, участок молекулы ДНК
* **Генерация** — разовое потомство одной особи, группы или популяции
* **Генетика** — наука, изучающая законы наследственности и изменчивости
* **Геном** — совокупность генов, содержащихся в гаплоидном наборе хромосом
* **Генотип** — совокупность всех наследственных свойств особи
* **Генофонд** — совокупность генов группы особей популяции
* **Геофит** — многолетнее растение, почки возобновления которого находятся в подземных органах
* **Гербицид** — вещество, используемое для избирательного уничтожения нежелательных растений
* **Гермафродитизм** — наличие признаков мужского и женского пола у одной особи животного
* **Герпетология** — раздел зоологии, изучающий земноводных и пресмыкающихся
* **Гетерогамия** — тип полового процесса, при котором сливающиеся гаметы различаются по внешнему виду
* **Гетерогенез** — смена способов размножения у организмов на протяжении двух или более поколений
* **Гетерозигота** — содержание в клетках тела разных генов данной аллельной пары
* **Гетерозис** — ускорение роста, увеличение размеров
* **Гетеротроф** — организм, использующий для питания только органические вещества
* **Гиалоплазма** — коллоидная система, в которой расположены ядро и все органоиды
* **Гигрофил** — щрганизм, приспособленный к обитанию в условиях высокой влажности
* **Гигрофит** — наземные растения, приспособленные к обитанию в условиях избыточной влажности
* **Гигрофоб** — наземные животные, избегающие избыточной влажности
* **Гидробионт** — организм, постоянно обитающий в водной среде
* **Гидрофил** — организм, любящий воду
* **Гидрофит** — водные растения, погруженные в воду только нижними частями
* **Гидрофоб** — организм, избегающий воду
* **Гинецей** — совокупность пестиков в цветке
* **Гипертрофия** — чрезмерное увеличение объема органов или части тела вследствие увеличения размеров и числа клеток
* **Гиподерма** — слой эпителия у беспозвоночных животных, расположенный под кутикулой
* **Гиподинамия** — нарушение функций организма при малой двигательной активности
* **Гипотония** — пониженное кровяное давление
* **Гистология** — наука, изучающая ткани
* **Гиф** — одноклеточная или многоклеточная нить, образующая вегетативное и плодовое тело (мицелий и таллом) гриба
* **Гликокаликс** — наружный слой клетки животного организма
* **Гликолиз** — процесс расщепления углеводов без кислорода под действием ферментов
* **Гомеостаз** — состояние динамичного подвижного равновесия природной системы
* **Гомогамия** — одновременное созревание на одном и том же обоеполом растение мужских и женских органов, способствующее самоопылению
* **Гомозигота** — содержание клеткой одинаковых генов данной аллельной пары
* **Гомойотерм** — организм с постоянной температурой тела, которая не зависит от окружающей среды
* **Гомология** — сходство органов или их частей одинакового происхождения
* **Гормон** — Биологическое активное вещество, вырабатываемое железами внутренней секреции
* **Гуанин** — Пуриновое основание, содержащееся в клетках организмов в составе нуклеиновых кислот

**Д**

* **Дальтонизм** — наследственная неспособность различать некоторые цвета
* **Двудомность** — образование женских и мужских половых органов на разных экземпляров растений одного вида
* **Дегенерация** — вырождение, ухудшение из поколения в поколение биологических свойств организма в результате неблагоприятных условий организма
* **Дезоксирибоза** — простой углевод (моносахарид)
* **Демэкология** — раздел экологии, исследующий взаимоотношение популяций с окружающей средой
* **Дерма** — нижний слой кожи мезодермального происхождения
* **Деструктор** — организм, разрушающий что-либо
* **Диакинез** — заключительная стадия профазы мейоза, во время которой хромосомы максимально укорачиваются в ходе спирализации
* **Дивергенция** — расхождение признаков у родственных организмов
* **Диплоид** — особь или клетка с 2 гомологичными наборами хромосом
* **Диссимиляция** — процесс разрушения органических веществ на более простые
* **Дифференциация** — разделение таксона на 2 или несколько частей
* **Доминант** — вид, преобладающий в сообществе
* **Донор** — организм, у которого берут часть для пересадки другому организму (акцептору)
* **Дрейф генов** — изменение генетической структуры популяции в результате любых случайных причин
* **Дупликация** — разновидность хромосомных перестроек

**Ж**

* **Железа экзокринная** — железа, имеющая выводящие протоки и выделяющая вырабатываемые ею секреты на поверхность тела
* **Железа эндокринная** — железа, не имеющая выводных протоков и выделяющая вырабатываемые ею вещества непосредственно в кровь

**З**

* **Завязь** — нижняя расширенная часть пестика, из которой образуется плод
* **Закон биогенетический** — онтогенез есть краткое и быстрое повторение филогенеза
* **Закон** **биогенной миграции атомов В.И. Вернадского** — миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере в целом осуществляется или при непосредственном участии живого вещества, или же она протекает в среде, геохимические особенности которой обусловлены живым веществом
* **Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова** — виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости с такой правильностью, что, зная ряд форм в пределах одного вида, можно предвидеть нахождение параллельных форм у других видов и родов. Чем ближе генетически расположены в общей системе роды, тем полнее сходство в рядах их изменчивости
* **Закон единообразия гибридов первого поколения** — первое поколение гибридов, в силу проявления у них лишь доминантных признаков
* **Закон зародышевого сходства** — на ранних стадиях эмбрионального развития организмы сходны с соответствующими стадиями развития предковых и родственных форм
* **Закон независимого комбинирования признаков** — гены одной аллельной пары распределяются в мейозе независимо от генов других пар и комбинируются в процессе образования гамет случайно, что ведет к разнообразию вариантов их соединений
* **Закон расщепления гибридов второго поколения** — во втором поколении гибридов соотношение особей с доминантными и рецессивными признаками равно 3:1
* **Закон чистоты гамет Г. Менделя** — гамета диплоидного гибрида может нести лишь один из двух аллелей данного гена
* **Замор** — массовая гибель водных организмов
* **Заросток** — половое поколение (гаметофит) низших споровых растений
* **Зигота** — оплодотворенное яйцо, диплоидная клетка, образованная в результате слияния гамет
* **Зооспора** — подвижная клетка водорослей и некоторых грибов, служащая для бесполого размножения
* **Зоохор** — растение и гриб, зачатки, которых распространяются животными

**И**

* **Идиоадаптация** — совершенствование организмов путем частных изменений в строении органов
* **Изоляция** — разобщение особей друг от друга
* **Изомеразы** — класс ферментов, катализирующих в клетках внутримолекулярные перестройки
* **Имаго** — взрослая особь насекомых
* **Иммиграция** — вселение в какую-либо местность организмов, ранее здесь не обитавших
* **Иммунитет** — сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям
* **Имплантация** — внедрение зародыша высших млекопитающих в слизистую оболочку матки
* **Инбридинг** — близкородственное скрещивание
* **Ингибитор** — вещество, замедляющее протекание химических процессов
* **Инкубация** — время развития зародыша в яйце птицы искусственным путем
* **Инсайт** — элементы разумной деятельности у животных
* **Интеграция** — процесс соединения в раннем онтогенезе клеток генетически одинакового типа в скопления и их распределения в определенном порядке
* **Интерфаза** — состояние клетки между ее делением
* **Интерферон** — защитный белок, вырабатываемый клетками млекопитающих и птиц в ответ на заражение вирусами
* **Интоксикация** — отравление организма
* **Интродукция** — преднамеренный или случайный перенос особей какого-либо вида живого за пределы его ареала
* **Информосома** — внутриклеточная частица эукариот, участвующая в биосинтезе белка, состоит из РНК
* **Ихтиология** — раздел зоологии, изучающий рыб

**К**

* **Кадастр** — систематизированный свод данных, включающий качественную и количественную опись объектов или явлений
* **Камбий** — однорядный слой клеток образовательной ткани в стеблях и корнях двудольных и голосеменных растений
* **Каннибализм** — форма взаимоотношения особей одного вида, которая заключается в поедании друг друга
* **Канцероген** — вещество, способное вызвать злокачественное новообразование
* **Капилляр** — тончайший кровеносный сосуд, соединяющий артериальную и венозную системы
* **Капсула** — оболочка, прикрывающая органы или их части
* **Кариотип** — диплоидный набор хромосом в соматических клетках организма
* **Каротиноиды** — пигменты красного, желтого и оранжевого цвета, которые встречаются в растительных и некоторых животных тканях
* **Катаболизм** — биохимические процессы, направленные на распад пищевых веществ
* **Катагенез** — упрощение организации и образа жизни организма в результате приспособления к более стабильным условиям существования
* **Каталаза** — фермент, катализирующий процесс разложения токсичной перекиси водорода
* **Катализатор** — вещество, ускоряющее химические процессы
* **Кифоз** — изгиб позвоночника выпуклостью назад
* **Коадаптация** — взаимное приспособление в ходе эволюции
* **Коацерваты** — живые белковые сгустки
* **Колленхима** — механическая ткань из живых клеток с пластичными водосодержащими оболочками
* **Комменсализм** — постоянное или временное сожительство особей разных видов, извлекая одностороннюю пользу без вреда для другого
* **Конвергенция** — появление сходных признаков у разных организмов
* **Консумент** — организмы, потребляющие готовые органические вещества
* **Конъюгация** — обмен генетическим материалом у простейших
* **Копрофаг** — животное, питающееся экскрементами
* **Кофермент** — сложное органическое вещество небелковой природы
* **Креационизм** — теория божественного сотворения мира
* **Криофил** — организм, способный жить в условиях низкой температуры
* **Криофит** — растение сухих и холодных местообитаний
* **Кроссинговер** — обмен равными участками гомологичных хромосом
* **Ксантофиллы** — группа желтых красящихся пигментов, содержащихся в частях растения
* **Ксерофил** — организмы, способные жить в сухих местах
* **Ксерофит** — растение засушливых местообитаний
* **Ксилема** — ткань высших растений, проводит воду от корней к листьям
* **Кутикула** — плотная мертвая оболочка на поверхности клеток

**Л**

* **Латентный период** — время от момента воздействия на организм какого-либо раздражителя до появления видимой ответной реакции
* **Латеральный** — расположение органа или части тела сбоку от оси организма
* **Лейкопласты** — бесцветные пластиды, встречающиеся в корневищах, клубнях
* **Лейкоциты** — бесцветные, подвижные клетки животных, способные захватывать и переваривать микроорганизмы
* **Летальный** — смертельный исход
* **Летаргия** — болезненный сон, длящийся от нескольких часов до нескольких часов
* **Лигаза** — фермент, катализирующий в клетках присоединение друг к другу двух различных молекул
* **Лигнин** — органическое полимерное соединение, которое содержится в клеточных оболочках сосудистых растений
* **Лизосома** — клеточный органоид, участвующий в переваривании белков
* **Лимфа** — бесцветная жидкость, которая образуется из плазмы крови
* **Лимфоцит** — одна из форм незернистых лейкоцитов, которая образуется в лимфатических узлах
* **Липид** — жироподобное вещество
* **Локус** — участок хромосомы, в котором локализован ген

**М**

* **Макронуклеус** — крупное ядро у инфузорий
* **Макроспора** — крупная спора, из которой развивается женский заросток (гаметофит)
* **Макроспорангий** — орган, в котором у споровых и семенных растений развиваются женские заростки
* **Макрофаг** — клетка, способная к захватыванию и перевариванию посторонних частичек. Открыл Мечников
* **Макрофит** — растение-макроорганизм
* **Макроэволюция** — Процесс образования крупных таксонов
* **Медиатор** — Вещество, молекулы которого способны реагировать со специфическими рецепторами клеточной мембраны и изменять ее проницаемость
* **Междоузлие** — участок стебля растения между точками прикрепления листьев
* **Межклетник** — полость между клетками в теле растения
* **Мезенхима** — соединительная ткань, возникает за счет клеток, которые выселяются из разных зародышевых листков: энто-, эндо- и мезодермы
* **Мезоглея** — студенистое вещество, залегающее между экто- и эндодермой у губок и кишечнополостных
* **Мезодерма** — серединный зародышевый листок
* **Мезотелий** — эпителиальная ткань, выстилающая серозные оболочки полостей тела
* **Мезофилл** — мякоть или основная часть листка растений
* **Мезофит** — растение, обитающее в условиях более или менее достаточного, но не избыточного увлажнения
* **Мейоз** — процесс деления гамет, в результате которого происходит уменьшение (редукция) числа хромосом
* **Меланизм** — явление темной окраски животных, зависящий от наличия в их покровах черных и темно-коричневых пигментов
* **Метаболизм** — обмен веществ
* **Метаморфоз** — процесс превращения ювенильных фаз развития во взрослое животное
* **Метафаза** — вторая стадия деления ядра
* **Механорецептор** — чувствительное нервное окончание, воспринимающее раздражения
* **Микология** — наука, изучающая грибы
* **Микориза** — симбиотическое обитание грибов на корнях деревьев
* **Микробиология** — наука, изучающая микроорганизмы
* **Микронуклеус** — меньшее из ядер инфузорий
* **Микроспора** — мелкая спора, из которой развивается мужской заросток
* **Микрофаг** — одна из форм лейкоцитов, способных к фагоцитозу мелких инородных частиц, в т.ч. микробов
* **Микрофил** — организм, выносящий только очень небольшие колебания температуры
* **Микрофлора** — флора микроорганизмов в сообществе
* **Микроэфолюция** — процесс образования популяций и подвидов
* **Мимикрия** — подражательность, имитирование
* **Миоцен** — нижнее подразделение неогенового периода
* **Митоз** — непрямое деление ядра клетки, в результате увеличивается число клеток
* **Митохондрия** — энергетическая станция клетки
* **Мицелий** — вегетативное тело гриба, состоящее из нитей – гифов
* **Многодомность** — образование двуполых и однополых цветков на одной особи растений
* **Модификация** — ненаследственное изменение признаков организма, возникающее под воздействием изменившихся условий окружающей его среды
* **Моногамия** — единобрачие, спаривание самца с одной самкой в течение одного или нескольких сезонов
* **Монокарпия** — растение, плодоносящее и цветущее один раз
* **Мутаген** — любой фактор, вызывающий мутацию
* **Мутагенез** — процесс возникновения мутаций
* **Мутация** — изменение наследственных свойств организма
* **Мутуализм** — форма симбиоза, при которой каждый из сожителей получает относительную равную пользу

**Н**

* **Нейрула** — стадия развития зародыша хордовых, в которой происходит закладка из эктодермы пластинки нервной трубки
* **Некрофаг** — организм, питающийся мертвыми животными
* **Неолит** — новый каменный век
* **Неофит** — недавно появившийся в местной флоре вид, например сорняк
* **Нерест** — выметание рабами яйц
* **Нимфа** — последняя личиночная фаза постэмбрионального развития членистоногих, развивающихся с неполным метаморфозом
* **Нить ахроматиновая** — микротрубочка, входящая в состав ахроматинового веретена
* **Нуклеазы** — ферменты, расщепляющие нуклеиновые кислоты в живых организмах
* **Нуклеотид** — фосфорный эфир нуклеозида, состоящий из азотистого основания, углевода и остатка фосфорной кислоты

**О**

* **Овуляция** — выход яйцеклеток из яичника в полость тела
* **Однодомность** — образование женских (пестичных) и мужских (тычиночных) однополых цветков на одной и той де особи растения
* **Околоплодник** — оболочка плода растений, формируется стенками завязи
* **Околоцветник** — органы цветков, окружающие тычинки и пестик
* **Онтогенез** — индивидуальное развитие организма от зачатия до смерти
* **Оогамия** — тип полового процесса, при котором в оплодотворении участвуют яйцеклетка и сперматозоид
* **Оогенез** — образование женских половых клеток у растений
* **Оогоний** — женский половой орган
* **Органелла** — постоянный участок тела одноклеточной особи
* **Органогенез** — процесс формирования и развития органов в течение онтогенеза
* **Органоид** — обязательная структура цитоплазмы, выполняющая определенную функцию
* **Орнитология** — наука, изучающая птиц
* **Осморегуляция** — физико-химический процесс поддержания давления жидкости внутри тела

**П**

* **Палеолит** — древнейший период каменного века
* **Палеонтология** — наука, изучающая ископаемые организмы, условия их жизни
* **Параллелизм** — независимое приобретение организмами в ходе эволюции сходных черт строения на базе особенностей, унаследованных от общих предков
* **Паренхима** — основная ткань растений, состоящая из живых клеток, осуществляет ассимиляцию
* **Партеногенез** — развитие зародыша из неоплодотворенной яйцеклетки
* **Пелликула** — часть живой клетки, участвующая в обмене веществ
* **Перисперм** — запасающая диплоидная ткань семени растений, в которой откладываются питательные вещества
* **Пестик** — женский орган цветка, образованный одним или несколькими замкнутыми плодолистиками
* **Пестицид** — химическое соединение, используемое для защиты растений
* **Пигменты** — окрашенные вещества тканей организмов, от которых зависит окраска организмов
* **Пиноцитоз** — поглощение жидких веществ
* **Пирамида экологическая** — графическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами в экосистеме, которое выражается в единицах массы
* **Плазма** — жидкая или гелеобразная часть крови, лимфы
* **Пластида** — окрашенные пигментами или бесцветные цитоплазматические тельца клеток растений
* **Плацента** — орган связи зародыша с телом матери в период внутриутробного развития
* **Плодолистик** — спороносный лист в цветке, включающий семязачатки и при срастании краями образуют завязь пестика
* **Побег** — растительная ось, удлиненная или укороченная, нередко видоизмененная, и несущая листья и почки, стебли и листья побега возникают из меристемы (конуса нарастания)
* **Подвид** — географическая обособленная часть вида, особи в которой под влиянием факторов среды приобрели устойчивые особенности, отличающие ее от других частей того же вида
* **Пойкилотерм** — организм, не способный поддерживать внутреннюю температуру тела, а потому меняющий ее в зависимости от температуры среды
* **Полигамия** — многоженство – спаривание самца в период размножения со многими самками
* **Полимерия** — зависимость развития одного и того же признака или свойства организма от нескольких независимых по действию генов
* **Полиморфизм** — наличие в составе одного вида несколько четко морфологически отличающихся форм
* **Полиплоидия** — наследственное изменение, связанное с кратным увеличением основного числа хромосом в клетках организма
* **Полярность** — ориентация в пространстве морфологических процессов и структур у организмов, приводящая к возникновению морфологических различий на противоположных концах клеток
* **Популяция** — совокупность особей одного вида, имеющих общий генофонд и населяющих определенное пространство
* **Почкование** — бесполое размножение, при котором дочерние особи формируются из тканей материнского организма
* **Правило Э. Чаргаффа** — в любых молекулах ДНК молярная сумма пуриновых оснований равна сумме пиримидиновых оснований
* **Прививка** — пересадка отрезка побега (черенка) или почки (глазка) одного растения (привоя) на другой (подвой)
* **Привой** — фрагмент одного растения, привитый на другое растение
* **Принцип Харди** - Вайнберга — при отсутствии внешнего давления какого-либо фактора частоты генов в популяции стабилизируются в течение одной смены поколений
* **Продуцент** — организм – автотроф, производящий органические вещества из неорганических составляющих
* **Прокариоты** — организмы, не имеющие ядра
* **Протеид** — сложный белок, содержащий небелковый компонент – нуклеопротеиды
* **Протеин** — простой белок, состоящий только из остатков аминокислот
* **Протоплазма** — содержимое живой клетки, включая ядро и цитоплазму
* **Протопласт** — содержимое растительной клетки; состоит из клеточной мембраны, цитоплазмы и кариоплазмы, но не включает клеточную оболочку
* **Профаза** — первая фаза деления клетки и ее ядра
* **Пыльник** — часть тычинки, в которой образуется пыльца

**Р**

* **Радиация адаптивная** — развитие в процессе эволюции различных видов из одного вида в различающихся условиях существования
* **Развитие параллельное** — возникновение в процессе эволюции от близких форм новых ветвей развития со сходными признаками
* **Развитие прямое** — развитие с постепенным ростом сформировавшегося зародыша без метаморфоза
* **Размножение бесполое** — возникновение двух или более новых особей в результате деления или почкования одноклеточных организмов
* **Размножение вегетативное** — развитие новой особи или части колонии из частицы материнской
* **Размножение половое** — развитие новой особи из зиготы, которая образуются при слиянии женских и мужских гамет
* **Регенерация** — восстановление организмом утраченных или поврежденных частей тела
* **Регресс биологический** — эволюционный упадок, упрощение систематической группы
* **Редукция** — уменьшение числа, размеров органов и тканей, упрощение их строения
* **Редупликация** — удвоение молекулы ДНК
* **Редуцент** — организм, превращающий органические вещества из неорганических (грибы и бактерии)
* **Резистентность** — устойчивость организма, невосприимчивость к каким - либо ядам
* **Резус–фактор** — антиген, содержащийся в эритроцитах
* **Рекомбинация** — появление новых сочетаний генов, ведущее к новым комбинациям признаков у потомства
* **Реликт** — биоценоз, занимающий небольшую площадь
* **Репродукция** — воспроизведение особей – размножение
* **Рефлекс** — ответная реакция организма на действие раздражителя
* **Рецептор** — специальное чувствительное образование, которые воспринимают и преобразуют раздражения из внешней или внутренней среды организмы
* **Рецессивность** — отсутствие фенотипического проявления одного аллеля у гетерозиготной особи
* **Рибоза** — моносахарид, присутствующий во всех живых клетках в составе РНК
* **Рибосома** — внутриклеточная частица, состоящая из РНК и белков, осуществляет биосинтез белка
* **Ризоиды** — нитевидные образования у мхов, заростков папоротников, лишайников, некоторых грибов и водорослей, выполняющие функцию корней
* **Ризосфера** — почва, окружающая корни растений, в которой большое количество микроорганизмов
* **РНК** — высокомолекулярное органическое соединение, образована нуклеотидами, в которые входят азотистые основания и рибоза
* **Рудимент** — недоразвитые органы, ткани и признаки, имевшиеся у предков, но утратившие значение в филогенезе
* **Рыльце (пестика)** — верхняя часть пестика в цветке

**С**

* **Сапробионт** — водный организм, живущий в водоеме, сильно загрязненном органическими веществами, с малым содержание кислорода
* **Сапротроф** — организмы, питающиеся падалью
* **Сапрофаг** — животные – санитары, питающиеся трупами, навозом
* **Сапрофит** — бактерия, гриб, растение, питающиеся за счет готового органического вещества и минеральных солей
* **Свертывание крови** — превращение жидкой крови в эластичный сгусток в результате перехода растворенного в ее плазме белка фибриногена в нерастворимый фибрин
* **Секреция** — процесс образования и выделения специальными железами активных веществ
* **Селекция** — выведение новых и улучшение существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов
* **Семядоли** — первые листья зародыша семенных растений
* **Семяпочка** —образование у семенных растений, из которого развивается семя
* **Сеть эндоплазматическая** — органоид, характерный для эукариот – совокупность сообщающихся друг с другом канальцев, вакуолей
* **Симбиоз** — тип взаимоотношений организмов разных организмов – совместное выгодное проживание 2-х особей
* **Симметрия билатеральная** — расположение частей тела, позволяющее разделить его на 2 равные половины лишь одной плоскостью
* **Симметрия лучистая** —расположение частей тела, позволяющее разделить его на 2 равные половины в нескольких плоскостях
* **Синантроп** — вид, обитающий вблизи человека
* **Синапс** — место соприкосновения нервных клеток друг с другом
* **Синус** — углубление, полость, выпячивание, длинный замкнутый канал
* **Синэкология** — раздел экологии, исследующий биотические сообщества и их взаимоотношения со средой обитания
* **Склеренхима** — механическая ткань стеблей и листьев растений, состоящая из волокон целлюлозы и склереид (каменистые клетки)
* **Слепота куриная** — не способность видеть в темноте
* **Соцветие** — часть растения, несущая цветок
* **Сперма** — жидкость, которая вырабатывается мужскими половыми железами, содержащая сперматозоиды
* **Спермагенез** — образование мужских половых клеток у низших растений в антеридиях, у высших растений – в пыльцевой трубке, у животных – в семеннике
* **Сперматофор** — склеенный пакет сперматозоидов
* **Сперматоцит** — мужская половая клетка в период роста и созревания
* **Спермий** — у животных – сперматозоид; у голосеменных и покрытосеменных растений – мужская половая клетка
* **Спорангий** — орган, в котором образуются споры
* **Спорофилл** — видоизмененный лист хвощей, плаунов и высших растений, на котором развиты спорангии
* **Спорофит** — этап жизненного цикла растения от зиготы до образования спор
* **Стебель** — вегетативный орган высших растений, который являются осью побега
* **Стигма** — дыхальце – отверстие, которым открывается на поверхность тела орган дыхания (трахея) членистоногих животных
* **Строма** — любая опорная структура органов, тканей, клеток и внутриклеточных образований
* **Субстрат** — опорный компонент, одновременно и питательная среда
* **Суккулент** — растение с сочными мясистыми листьями (агава, алоэ) или стеблями
* **Сукцессия** — последовательная смена экосистем, возникающих на определенном участке земной поверхности
* **Сцепление генов** — связь между генами, которые расположены в одной хромосоме
* **Сыворотка** — жидкая часть крови без форменных элементов и фибрина, образующая в процессе их отделения при свертывании крови в организме

**Т**

* **Таксис** — направленное перемещение организмов под влиянием односторонне действующего стимула: света (фототаксис), температуры (термотаксис), химических веществ (хемотаксис), влажности (гидротаксис), движения воды и воздуха – реотаксис
* **Таксон** — расположение в порядке
* **Телобласты** — две или несколько зародышевых клеток, на основе которых формируется мезодерма
* **Телофаза** — заключительная фаза деления клетки и ее ядра, в результате которой образуется две дочерние клетки
* **Термопериодизм** — реакция растений на периодическую смену повышенных и пониженных температур, выражающаяся в изменении процессов роста и развития
* **Терморегуляция** — способность организма обеспечивать постоянство температуры тела
* **Терморецептор** — чувствительное нервное окончание, реагирующее на изменения температуры
* **Терофит** — однолетнее растение, полностью отмирающее к зиме
* **Термофил** — организм, который не может жить в условиях пониженной температуры
* **Тимин** — пиримидиновое основание, содержащееся во всех организмах в составе ДНК
* **Ткань** — совокупность клеток, выполняющая определенную роль
* **Токсикоз** — явление общего отравления организма продуктами, образующимися в самом организме
* **Трансдукция** — пассивный перенос бактериальных генов из одной клетки в другую
* **Транскрипция** — биосинтез РНК на матрице ДНК – первый этап реализации генетической информации, в ходе которого последовательность нуклеотидов ДНК «переписывается» в нуклеотидную последовательность РНК
* **Трансляция** — синтез полипептидных цепей белков, идущий в клетках путем «считывания» генетической информации, «записанной» в виде последовательности нуклеотидов в молекулах и-РНК
* **Транспирация** — испарение воды растением
* **Трансфераза** — класс ферментов, катализирующих реакции переноса групп атомов от молекулы одного вещества (донора) на молекулу другого вещества
* **Трансформация** — изменение наследственных свойств клетки в результате проникновения или искусственного привнесения в нее чужеродной ДНК
* **Трансформизм** — представление об изменении и превращении форм организмов, происхождении одних из них
* **Тромбоцит** — форменный элемент крови, участвующий в свертывании крови
* **Тропизм** — направленное ростовое движение органов растений, вызванное односторонним действием раздражителя
* **Тургор** — упругость растительных клеток, тканей и органов вследствие давления содержимого клеток на их эластичные стенки
* **Тычинка** — мужской орган цветка, состоящий из тычиночной нити и пыльника

**Ф**

* **Фагоцит** — клетка многоклеточных животных, способная захватывать и переваривать посторонние тела
* **Фагоцитоз** — захват и поглощение живых клеток и неживых частиц
* **ФАД** — флавинадениндинуклеотид – кофермент, состоящий из соединенных в цепочку рибофлавина, рибита, 2 фосфорных групп, рибозы и аденина
* **Фанерофит** — растение, с которого почки возобновления, продолжающие рост после неблагоприятного времени года, находятся высоко над землей
* **Фауна** — животный мир земли
* **Фенотип** — совокупность всех внутренних и внешних признаков и свойств особи, сформировавшихся на базе генотипа в процессе онтогенеза
* **Фермент** — биологический катализатор – белок, регулирует метаболизм
* **Феромоны** — биологически активные вещества, вырабатываемые животными, оказывают влияние на поведение
* **Фибриллы** — тонкие волоконца, расположение внутри нервных клеток
* **Физиология** — наука, изучающая процессы, протекающие в организме
* **Филогенез** — историческое развитие организмов
* **Фитогормон** — физиологически активное вещество, образующееся в растениях и регулирующее их рост и развитие
* **Фитонцид** — вещество, убивающее микроорганизмы (содержится в луке, чесноке)
* **Фитофаг** — животное, питающееся только растительной пищей
* **Флора** — растительный мир земли
* **Флоэма** — ткань высших растений, которая проводит органические вещества из листьев во все части растения
* **Фотопериодизм** — реакции организмов на смену дня и ночи, которые проявляются в колебаниях интенсивности физиологических процессов
* **Фоторецепторы** — светочувствительные образования, способные поглощать свет и преобразовывать световое раздражение в нервный импульс
* **Фотосинтез** — поглощение углекислого газа и выделение кислорода, при котором образуется глюкоза
* **Фототроф** — фотосинтезирующий организм, т.е. использующий энергию света
* **Фотофил** — любой светолюбивый организм
* **Фотофоб** — тенелюбивый организм, не выносящий яркого света

**Х**

* **Хамефит** — одна из жизненных форм растений, которая характеризуется расположением почек возобновления у поверхности почвы
* **Хеморецептор** — чувствительные нервные окончания, воспринимающие химические раздражения
* **Хемосинтез** — процесс образования некоторыми микроорганизмами органических веществ из двуокиси углерода за счет энергии, получаемой при окислении неорганических веществ
* **Хемотроф** — автотрофный организм, синтезирующий органические вещества за счет энергии окисления аммиака, сероводорода и других веществ, имеющихся в воде и почве
* **Хлоропласт** — пластид, придающий зеленый цвет растениям
* **Хророфилл** — зеленый пигмент растений, содержащийся в хлоропластах
* **Хоринон** — наружная оболочка зародышей высших животных
* **Хроматида** — одна из 2-х нуклеопротеидных нитей, образующихся при удвоении хромосом в процессе клеточного деления
* **Хроматофор** — крупный хлоропласт в клетке водорослей
* **Хромопласт** — пластид, придающий красный, оранжевый, желтый цвета растениям
* **Хромосома** — самовоспроизводящийся структурный элемент ядра клетки, содержащий ДНК, в которой заключена наследственная информация

**Ц**

* **Цветоложе** — осевая часть цветка, продолжение цветоножки или стебля, на котором расположен цветок
* **Цветоножка** — часть стебля, несущая цветок
* **Цветонос** — стебель, на котором расположены цветки
* **Целлюлоза** — углевод из группы полисахаридов, состоящий из остатков молекул глюкозы – главная часть клеточных стенок растений
* **Целом** — вторичная полость тела
* **Ценоз** — любое сообщество организмов
* **Центриоль** — клеточный органоид, две или большее парное число цилиндрических структур, образующих клеточный центр
* **Центромера** — участок хромосомы, удерживающий вместе 2 ее нити (хроматиды)
* **Цикл Кребса** — процесс полного окисления в организмах активированной уксусной кислоты, а также Ц.К. – завершающий этап распада углеводов, жиров и белков в организме животных
* **Циста** — форма существования одноклеточных организмов, временно покрывающихся плотной оболочкой, которая позволяет этим организмам пережить неблагоприятные условия среды
* **Цитозин** — пиримидиновое основание, содержится во всех организмах в составе нуклеиновых кислот
* **Цитокинез** — процесс образования 2 новых клеток из одной – деление цитоплазмы
* **Цитология** — наука, изучающая строение, химический состав, функции клеток
* **Цитоплазма** — внеядерная часть протоплазмы клеток живых организмов; состоит из гиалоплазмы, в которой содержатся органоиды и клеточные включения

**Ч**

* **Черенкование** — Отделение от растения части его стебля, корня или листа, приживление этого фрагмента с последующим восстановлением недостающих органов целостного растения

**Ш**

* **Шизогония** — бесполое размножение путем разделения тела на большое количество дочерних особей
* **Шизонт** — фаза подготовки клетки к шизогонии у некоторых простейших
* **Штамб** — ствол дерева между корнем и кроной
* **Штамм** — чистая одновидовая культура микроорганизмов, выделенная из определенного источника и обладающая специфическими признаками
* **Щиток** — 1) соцветие; 2) первый семядольный лист зародыша злаков, прилегающий к эндосперму; 3) часть спинной части среднегруди насекомого

**Э**

* **Эволюция** — необратимое и направленное историческое развитие живой природы, при котором происходит изменение генетического состава популяций
* **Экология** — раздел биологии, изучающий взаимоотношения организмов и их сообществ с окружающей средой
* **Экосистема** — единый природный или природно-антропогенный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания
* **Экотоп** — место обитания сообществ
* **Экскременты** — твердые и жидкие испражнения животных
* **Экскрет** — конечный продукт обмена веществ
* **Экскреция** — удаление из организма конечных продуктов обмена веществ
* **Эктодерма** — наружный зародышевый листок эмбриона многоклеточных животных
* **Эктопаразит** — организм, паразитирующий на поверхности тела хозяина (вши, блохи)
* **Эктоплазма** — внешний слой цитоплазмы клеток
* **Эмаль** — плотные выделения, покрывающие зубную коронку
* **Эмбриогенез** — процесс зародышевого развития организма
* **Эмбрион** — организм животного, в ранний период развития - от начала дробления яйца до выхода из яйцевых оболочек
* **Эндемик** — местный вид, обитающий только в данном регионе
* **Эндодерма** — внутренний слой первичной коры в стеблях и корнях растений, регулирует поступление веществ в проводящие ткани
* **Эндопаразит** — организм, паразитирующий внутри хозяина (гельминты)
* **Эндоплазма** — внутренний слой цитоплазмы клеток, содержащий клеточные включения
* **Эндосперм** — запасающая триплоидная ткань семян растений, в которой откладываются питательные вещества, необходимые для развития зародыша
* **Эндотелий** — слой уплощенных клеток, образующихся из мезенхимы и выстилающих изнутри стенки кровеносных и лимфатических сосудов
* **Энтодерма** — внутренний слой эмбриона многоклеточных организмов, из которого формируются печень, легкие и поджелудочная железа
* **Эпидермис** — поверхностный слой кожи позвоночных животных, состоящий из многослойного эпителия
* **Эпителий** — ткань, покрывающая поверхность кожи, роговицу глаза и выстилающая все полости организма
* **Эпифит** — растение, поселяющееся на других растениях
* **Эритроцит** — красное кровяное тельце – безъядерные клетки, содержащие гемоглобин
* **Эрозия** — поверхностное повреждение эпителиального покрова кожи или слизистой оболочки
* **Этология** — наука, раздел зоологии о поведении животных в естественных условиях
* **Эукариота** — высший организм, четко оформленное ядро которого обладает оболочкой

**Я**

* **Яйцеклетка** — неподвижно женская половая клетка, из которой развивается организм в результате оплодотворения
* **Ярус** — часть слоя в сообществе растений

Информация с сайта: <http://nenuda.ru/%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F-%D0%B2-%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%B0%D1%85-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB-%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0.html>

**БИОЛОГИЯ В ЦИФРАХ**

***РАЗДЕЛ БОТАНИКА***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Цифра** | **Содержание** |
| 1. | \*Ч5Л5Т∞П1 | Формула цветка семейства Розоцветные |
| 2. | ↑Ч(5)Л1,2(2)Т(5+4),1П1 | Формула цветка семейства Бобовые |
| 3. | \*Ч4Л4Т2+4П1 | Формула цветка семейства Крестоцветные |
| 4. | \*Ч(5)Л(5)Т5П1 | Формула цветка семейства Пасленовые |
| 5. | \*Ч5Л(5))Т5П1  ↑Ч5 Л(5)Т5П1 | Формула трубчатого цветка семейства Сложноцветные  Формула язычкового цветка |
| 6. | ↑О3+3Т3+3П1 | Формула цветка семейства Лилейные |
| 7. | ↑О(2)+2Т3П1 | Формула цветка семейства Злаковые |
| 8. | 3 и более | Количество цветков в одном колоске пшеницы |
| 9. | 2 | Количество цветков в одном колоске ржи |
| 10. | 1 | Количество цветков в одном колоске ячменя |
| 11. | 7 лет | Живет хвоинка ели |
| 12. | 4 года | Живет хвоинка сосны |

***РАЗДЕЛ ЗООЛОГИЯ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Цифра** | **Содержание** |
| 1. | Одноклеточные | Тип Простейшие: амеба обыкн., эвглена зеленая, инфузория-туфелька и др. |
|  | Трехслойные первичноплостные многоклеточные | Тип плоские и круглые черви |
|  | Трехслойные вторичнополостные многоклеточные | Тип кольчатые черви, моллюски, членистоногие, иглокожие, полухордовые и хордовые |
|  | 2 | пары усиков на головном отделе у Ракообразных |
|  | 4 | Пары ходильных ног у паука |
|  | 3 | Пары одноветвистых ног у насекомых |
|  | 2 | Пары крыльев |
|  | 5 | Отделов ноги насекомого: тазик, вертлуга, бедра, голени и лапки. |
|  | 3 | Пары перечисленных модифицированных конечностей образуют *ротовой аппарат* насекомого. |
|  | 1 | Пара усиков у насекомых |
|  | 2 | Количество камер сердца рыбы |
| 2. | 3 | Количество камер сердца земноводных (Амфибии), пресмыкающихся (Рептилии). |
|  | 4 | Количество камер у крокодила |
| 3. | 4 | Количество камер сердца птиц и млекопитающих |
|  | 1 | Круг кровообращения у рыб |
|  | 2 | Круга кровообращения у земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих |
|  | 5 | Отделы головного мозга: продолговатый мозг, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг, передний мозг |
|  | 1 – шейный  – туловищные  1 – поясничный  1 – крестцовый  () - уростиль | Отделы позвоночника земноводных |

***РАЗДЕЛ АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Цифра** | **Содержание** |
| ***Тема 1. Опора и движение*** | | |
| 1. | Более 220 | Количество костей |
| 2. | Свыше 230 | Количество суставов |
| 3. | 7 – шейных  12 – грудных  5 – поясничных  5 – крестцовых  3-4 - копчиковых | Отделы позвоночника |
| 4. | 24 или 12 пар | Количество ребер, 10 пар из них соединяются с грудиной, 2 пары не соединяется с грудиной |
| 5. | 8 | Количество костей в мозговом отделе черепа: 2 теменные, 2 височные, 1 лобная, 1 затылочная, 1 решетчатая, 1 клиновидная |
| 6. | 15 | Количество костей в лицевом отделе черепа: 2 верхнечелюстные, 2 носовые. 2 скуловые, 2 слёзные, 2 небные, 2 нижняя носовая раковина, 1 нижняя челюсть, 1 сошник, 1 подъязычная кость. |
| 7. | 7 | Костей предплюсны |
| 8. | 8 | Костей запястья |
|  | 18 – 20 лет | Человек растет |
| ***Тема 2. Кровь и кровообращение*** | | |
| 1. | 5 л | Количество крови |
| 2. | 4,5 – 5 млн. | Количество эритроцитов в 1 мм3, продолжительность жизни – 120 суток |
|  | 120 суток | Средний срок жизни эритроцитов |
| 3. | 300 – 400 тыс. | Количество тромбоцитов в 1 мм3, живут ~8 суток. |
| 4. | 6 – 8 тыс. | Количество лейкоцитов в 1 мм3 |
|  | 2 – 5 дней | Живут лейкоциты |
|  | 20 – 30 микробов | Может поглотить один лейкоцит |
|  | 4 | Количество камер сердца (2 предсердия и 2 желудочка) |
| 5. | 60 ударов в мин. | Брадикардия – уменьшение частоты сердечных сокращений ниже 60 уд./мин. |
| 6. | 100 – 180 уд./мин. | Тахикардия – увеличение частоты сердечных сокращений до 100 - 180 уд./мин. |
| 7. | 70 уд./мин. | Нормальный пульс |
| 8. | 70 мл | Количество крови за 1 пульс выталкивает сердце |
| 9. | 0,8 с | Сердечный цикл |
| 10. | 0,1 с | Сокращение (систола) предсердий сердца |
| 11. | 0,3 с | Сокращение (систола) желудочков сердца |
| 12. | 0,4 с | Пауза (диастола) |
| 13. | 3-х створчатый клапан | Находится между правым предсердием и желудочком |
| 14. | 2-х створчатый клапан | Находится между левым предсердием и желудочком |
| ***Тема 3. Дыхание*** | | |
|  | 3500 см3 или 3- 5 л | Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) |
|  | 21% кислород, 79% азот, 0,03% углекислый газ | Состав вдыхаемого воздуха |
|  | 16% кислород, 79% азот, 4% углекислый газ | Состав выдыхаемого воздуха |
|  | 16 - 20 | Дыхательных движений в минуту |
|  | 11 – 13 см | Длина трахеи, состоит из 15 – 20 гиалиновых хрящевых полуколец |
| ***Тема 4. Пищеварение*** | | |
|  | 32 | Количество зубов |
|  | i 2/2 c1/1 pm2/2 m3/3 ∙ 2  = 32 | Формула зубов человека: i- резцы, с- клыки, pm- малые коренные зубы, m – большие коренные зубы. |
|  | 5-6 м | Длина тонкого кишечника |
|  | 30 см. | Длина 12 перстного кишечника |
|  | 1,5 м. | Длина толстого кишечника |
| ***Тема 5. Обмен веществ и энергии*** | | |
|  | 1700 ккал | Основной обмен организма человека |
|  | 80 кДж | Одна молекула АТФ (аденозинтрифосфорная кислота) |
|  | 40 кДж | Одна молекула АДФ (аденозиндифосфорная кислота) |
|  | 0 кДж | Одна молекула АМФ (аденозинмонофосфорная кислота) |
|  | 50 – 90 мг | Суточная потребность человека в витамине С |
|  | 17,6 кДж | энергии выделяющая при полном расщеплении 1 г углевода |
|  | 17,2 кДж | энергии выделяющая при полном расщеплении 1 г белка |
|  | 38,9 кДж | энергии выделяющая при полном расщеплении 1 г жира |
| ***Тема 6. Выделение*** | | |
|  | 1 млн | Количество нефронов в корковом слое одной почки |
| ***Тема 7. Кожа и теплорегуляция*** | | |
|  | 2 м2 | Площадь наружного покрова тела - кожи |
|  | 36 - 370 С | Температура тела здорового человека |
| ***Тема 9. Нервная система*** | | |
|  | 5 отделов | Головного мозга (большие полушария, средний мозг, промежуточный мозг, мозжечок, продолговатый мозг) |
|  | 4 доли | Большие полушария головного мозга (лобную, теменную, височную, затылочную) |
|  | 45 см | Длина спинного мозга |
|  | 1 см | Диаметр спинного мозга |
|  | 4 | Количество изгибов позвоночника: 2 вперед (лордоз)- шейный и поясничный и 2 назад (кифоз) – грудной и крестцовый |
|  | 31 пара | Количество спинномозговых нервов (все смешанные нервы) |
|  | 12 пар | Количество черепно-мозговых нервов |
| ***Тема 10. Органы чувств и анализаторы*** | | |
|  | 3 | Количество слуховых косточек (молоточек, наковальня, стремечко) |
|  | 16 – 20 000 Гц | Частота диапазона звука, которое воспринимает ухо человека |
|  | 2,5 оборотов | Спираль улитки внутреннего ухо |
| ***Тема11. Индивидуальное развитие организма*** | | |
|  | 23 хромосомы | Содержится в ядрах половых клеток человека. Гаплоидный набор (1n) хромосом содержат половые гаметы (мужские и женские) |
|  | ♀ 23+♂ 23 = 46 | Хромосом содержится в зиготе человека |
|  | 46 хромосом | Содержится в ядрах клеток человеческого тела. Диплоидный набор (2n) хромосом содержат клетки человека |
|  | 9 месяцев | Внутриутробное развитие зародыша человека |

***РАЗДЕЛ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Цифра** | **Содержание** |
| ***Тема 1. Эволюционное учение*** | | |
| 1. | ~5 млрд лет назад | Образовалась Земля |
|  | ~350 – 400 млн лет назад | Появились первые наземные растения |
|  | ~130 млн лет назад | Появилис покрытосеменные растения |
|  | Более 3 млрд лет | Продолжается биологическая эволюция |
|  | 3 - 4 млрд лет назад | Появились первые живые организмы на Земле |
| ***Тема 2. Учение о клетке (Основы цитологии)*** | | |
|  | Одномембранные органоиды клетки | Клеточная мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, тонопласт, лизосомы, сферосомы |
|  | Двухмембранные органоиды клетки | Митохондрии, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты) |
|  | 3 | Плазматическая мембрана трехслойная, 2 слоя липида, между ними 1 слой белка |
|  | 20 | Аминокислот, из которых состоят белки. |
|  | 2 молекулы АТФ | Синтезируются в бескислородной стадии энергетического обмена |
|  | 36 молекул АТФ | Синтезируются в кислородной стадии энергетического обмена |
|  | 38 молекул АТФ | Синтезируются в сумме из 1 молекулы глюкозы при энергетическом обмене |
| ***Тема 3. Основы генетики и селекции*** | | |
|  | 3 | Насчитываются триплеты ДНК, не кодирующие ни одной аминокислоты, а служащие сигналом для прекращения трансляции |
|  | 2 | ДНК двухцепочечная |
|  | 1 | РНК одноцепочечная |
|  | 4 | Нуклеотиды ДНК: Аденин, Тимин, Гуанин и Цитозин |
|  | 4 | Нуклеотиды РНК: Аденин, Урацил, Гуанин и Цитозин |
|  | 4 | Количество типов гамет при дигибридном скрещивании |
|  | 8 | Количество типов гамет при тригибридном скрещивании |
|  | 44+Х | Это синдром Шерешевского-Тернера. Моносомия. Проявляется у женщин. |
|  | 44+ХХХ | Женщины-трисомики. Три-пло-икс синдром – с нарушениями полового, физического и умственного развития. |
|  | 44+ХХУ | Это синдром Клайнфельтера. Проявляется у мужщин. |
|  | 47 хромосом | Болезнь Дауна: трисомия по 21-й хромосоме |
| ***Тема 4. Происхождение человека*** | | |
|  | 10 – 12 млн лет назад | Из групп обезьян дала начало ветви, ведущей к человеку австралопитекам |
|  | Около 1 млн лет назад | Возникли древнейшие люди |
|  | Около 200 тыс лет назад | Появились древние люди - неандертальцы |
|  | ~550 г | Масса мозга австралопитека |
|  | ~650 г | Масса мозга Человека умелого |
|  | ~1100 г, рост 160 см | Масса мозга древнейших людей: питекантропы. синантропы |
|  | ~1700 г | Масса мозга древних людей - неандертальцев |
|  | ~1800 г, рост 180 см | Масса мозга первых современных людей: кроманьонца |
| ***Тема 5. Биосфера*** | | |
|  | 2,43х1012 т | Общая масса живых организмов на Земле |
|  | 92,2% | Представлена зелеными растениями |
|  | 0,8% | Животными и микроорганизмами. |
|  | 0,03х1012 т | Суммарная биомасса океана. |