

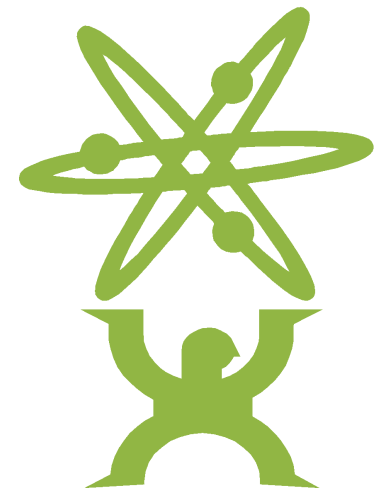


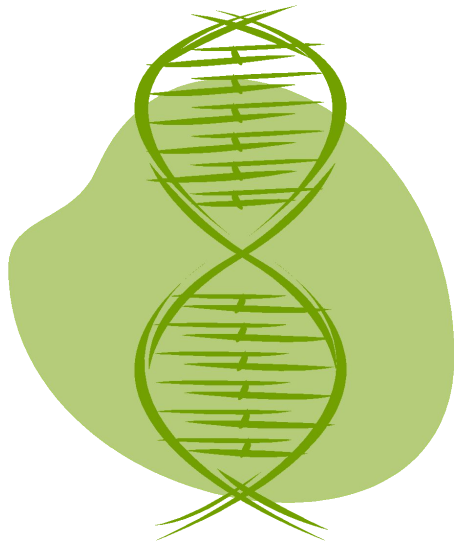
**НАУКИ О
ЖИЗНИ:**
прошлое и
настоящее

Что значит «Жизнь»?

- ▣ **Жизнь** — активная форма существования материи, в некотором смысле высшая по сравнению с её физической и химической формами существования; совокупность физических и химических процессов, протекающих в клетке, позволяющих осуществлять обмен веществ и её деление (вне клетки жизнь не существует, вирусы проявляют свойства живой материи только после переноса генетического материала в клетку). Приспосабливаясь к окружающей среде, живая клетка формирует всё многообразие живых организмов. Основной атрибут живой материи — генетическая информация, используемая для репликации.







Что такое Земля? Космологическая случайность. Что такое жизнь? Химическая случайность. Что такое человек? Биологическая случайность.
— Валериу Бутулеску

Биология

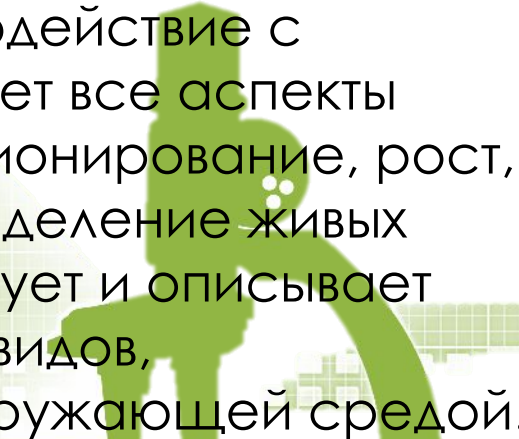
от др.-греч.
βίος — жизнь



λόγος —
учение, наука



греч.
βιολογία;




Биология – система наук, объектами изучения которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой. Биология изучает все аспекты жизни, в частности, структуру, функционирование, рост, происхождение, эволюцию и распределение живых организмов на Земле. Классифицирует и описывает живые существа, происхождение их видов, взаимодействие между собой и с окружающей средой.

Как особая наука биология выделилась из естественных наук в XIX веке, когда учёные обнаружили, что живые организмы обладают некоторыми общими для всех характеристиками. Термин «биология» был введён независимо несколькими авторами: Фридрихом Бурдахом в 1800 году, Готфридом Рейнхольдом Тревиранусом в 1802 году и Жаном Батистом Ламарком.

Важнейшие открытия в области биологии


Микроорганизмы (1674)

С помощью микроскопа, Антони ван Левенгук, случайно обнаруживает микроорганизмы в капле воды. Его наблюдения заложили основу науки бактериологии и микробиологии.




Клеточное ядро (1831)

При изучении орхидеи ботаник Роберт Браун описывает структуру внутри клеток, клетку он называет («ядром»).




Археи (1977)

Карл Везе обнаруживает бактерии без ядра. Многие организмы, классифицированных в новом царстве археи являются -экстремофилы. Некоторые из них живут при очень высоких или низких температурах, другие в очень соленой, кислой или щелочной воде.




Клеточное деление (1879)

Вальтер Флеминг осторожно отмечает, что животные клетки делятся этапами, что составляет процесс митоза. Эдуард Страсбургер самостоятельно определяет аналогичный процесс клеточного деления в клетках растений.




Sex Cells (1884)

Август Вейсман определяет, что половые клетки должны быть разделены по-разному, чтобы в итоге получить только половину хромосомного набора. Это особый вид деления половых клеток называется мейозом.



Дифференцировки клеток (конец 19 века)

Некоторые ученые участвуют в открытии клеточной дифференцировки, что в конечном итоге приводит к выделению эмбриональных стволовых клеток человека.



Цикл Кребса (1937)

Ханс Кребс определяет этапы состояния клетки, необходимые для преобразования сахара, жиров и белков в энергию. Это так же известно как цикл лимонной кислоты, - это ряд химических реакций с использованием кислорода в составе клеточного дыхания.

Нейротрансмиссия (конец 19-начало 20 века)

Ученые открыли нейротрансмиттеры - тела, для передачи сигналов от одной нервной клетки к другой через химические вещества или электрические сигналы.

Гормоны (1903)

Уильям Бэйлисс и Эрнест Старлинг дают гормоном свое имя и показывают их роль в качестве химических посредников. Они специально описывают секретин, оно стимулирует секрецию желудочного сока поджелудочной железы в кишечник.

Фотосинтез (1770)

Ян Ингенхоус (Ingenhousz) обнаруживает, что растения реагируют на солнечный свет иначе, чем на тени. Это заложило основу понимания фотосинтеза.

Экосистема (1935)

Артур Джордж Тенсли вводит термин экосистема. Экосистемы определяются как динамичное и сложное целое, которые действует как экологический блок.

Тропическое биоразнообразие (15-го века по настоящее время)

В экспедициях по всему миру, ранние европейские исследователи сообщали о том, что в тропиках находится гораздо большее разнообразие видов.



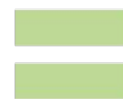
Искусство медицины состоит из трех элементов: болезнь, больной и врач.
— Гиппократ

Медицина

лат. *medicos*
— врачebный,
лечебный



лат. *medeor*
— лечу,
исцеляю



лат. *medicine*

Медицина — система научных знаний и практических мер, объединяемых целью распознавания, лечения и предупреждения болезней, сохранения и укрепления здоровья и трудоспособности людей, продления жизни. Современная медицина является областью научной и практической деятельности по исследованию нормальных и патологических процессов в организме человека, различных заболеваний и патологических состояний, их лечению, сохранению и укреплению здоровья людей.



Список лауреатов Нобелевской премии по физиологии или медицине

2000 (Арвид Карлссон, Пол Грингард, Эрик Кандел)

- «За открытие того факта, что дофамин играет роль нейромедиатора и необходим для контроля двигательных функций у человека»; «За открытие механизма действия допамина и других нейромедиаторов»; «За открытие молекулярных механизмов работы синапсов»

2001 (Леланд Хартвелл, Тимоти Хант, Пол Нерс)

- «Открытие ключевых регуляторов клеточного цикла»

2002 (Сидней Бреннер, Роберт Хорвиц, Джон Салстон)

- «За открытия в области генетического регулирования развития человеческих органов»

2003 (Пол Лотербур, Питер Мэнсфилд)

- «За изобретение метода магнитно-резонансной томографии»

2004 (Ричард Эксел, Линда Бак)

- «За исследования обонятельных рецепторов и организации системы органов обоняния»

2005 (Барри Маршалл, Робин Уоррен)

- «За работы по изучению влияния бактерии *Helicobacter pylori* на возникновение гастрита и язвы желудка и двенадцатиперстной кишки»

2006 (Эндрю Файер, Крейг Мелло)

- «За открытие РНК-интерференции — эффекта гашения активности определенных генов»

2007 (Марио Капеччи, Мартин Эванс, Оливер Смитис)

- «За их открытие принципов введения специфических генных модификаций у мышей с использованием эмбриональных стволовых клеток»

2008 (Харальд цур Хаузен, Франсуаза Барре-Синусси, Люк Монтанье)

- «За открытие вируса папилломы человека, вызывающего рак шейки матки»; «За открытие ВИЧ»

2009 (Элизабет Блэкбёрн, Кэрол Грейдер, Джек Шостак)

- «За открытие механизмов защиты хромосом теломерами и фермента теломеразы»

2010 (Роберт Эдвардс)

- «За технологию искусственного оплодотворения in vitro»

2011 (Жюль Хоффман, Брюс Бётлер, Ральф Стайнман)

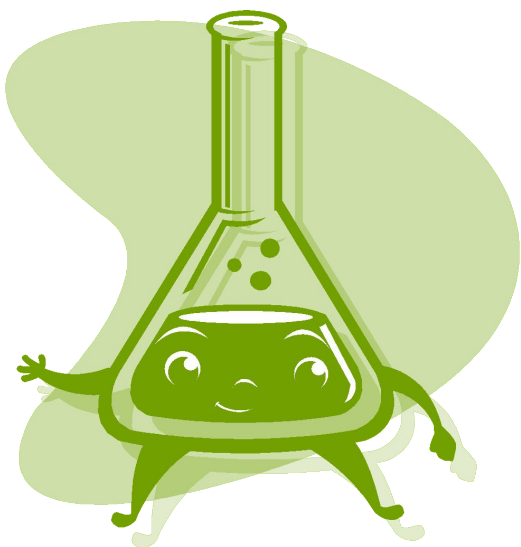
- «За открытие дендритных клеток и изучение их значения для приобретённого иммунитета»; «За работы по изучению активации врожденного иммунитета»

2012 (Джон Гёрдон, Синъя Яманака)

- «За работы в области биологии развития и получения индуцированных стволовых клеток»

2013 (Джеймс Ротман, Рэнди Шекман, Томас Зюдхофф)

- «За открытия механизмов регуляции везикулярного транспорта — основной транспортной системы наших клеток»



Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие... Куда ни посмотрим, куда не оглянемся, везде обращаются перед очами нашими успехи её прилежания.

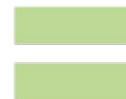
— М.В. Ломоносов

ХИМИЯ

др.-греч. χυμο—
«эссенция»,

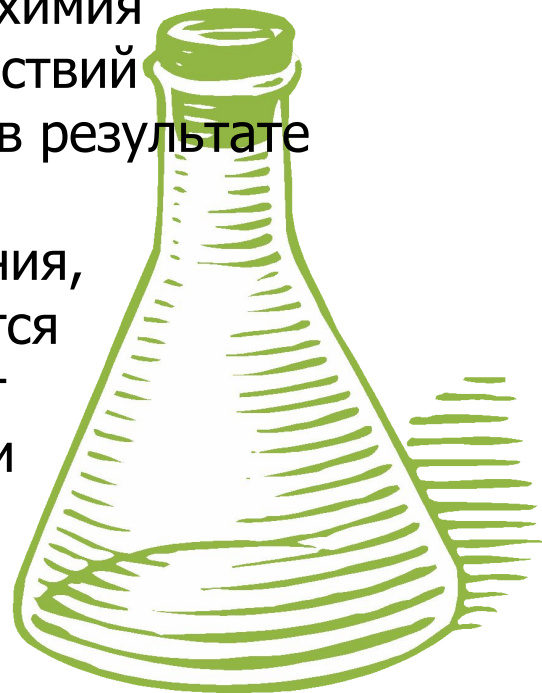


др.-
греч. χυμα —
«сплав»



араб.
كيمياء

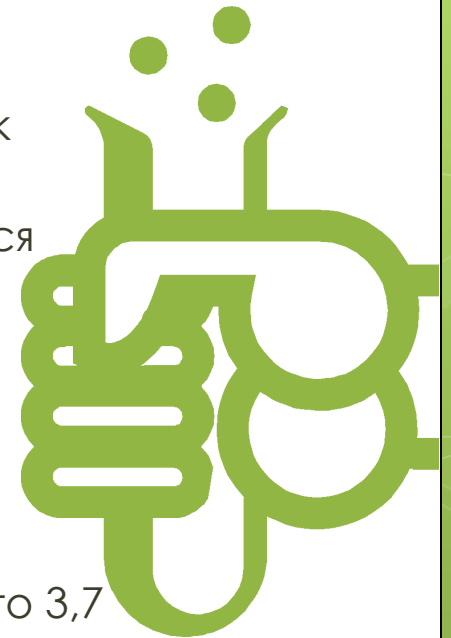
Химия — одна из важнейших и обширных областей естествознания, наука о веществах, их свойствах, строении и превращениях, происходящих в результате химических реакций, а также законах, которым эти превращения подчиняются. Поскольку все вещества состоят из атомов, которые благодаря химическим связям способны формировать молекулы, то химия занимается в основном изучением взаимодействий между атомами и молекулами, полученными в результате таких взаимодействий. Предмет химии — химические элементы и их соединения, а также закономерности, которым подчиняются различные химические реакции. Химия имеет много общего с физикой и биологией, по сути граница между ними условна. Современная химия является одной из самых обширных дисциплин среди всех естественных наук.



Научные факты

- Самым распространенным элементом в земной коре является кислород.
- Самый редкий элемент в земной коре - это аstat.
- Самым плотным веществом среди всех веществ на Земле, является осмий.
- Самый легкий металл - это литий. Его плотность составляет 0,543 г/см³.
- Веществом с наименьшей температурой кипения, является гелий.
- Самый тугоплавкий металл - это вольфрам.
- Самым твердым металлом является хром.
- Самым мягким металлом при комнатной температуре является цезий.
- Самым твердым материалом по прежнему является алмаз.
- Самым нетоксичным органическим веществом, является метан. При увеличении его концентрации интоксикация возникает из-за недостатка кислорода, а не в результате отравления.
- Веществом, обнаруживаемым по запаху в наименьшей концентрации, является один из изомеров винного лактона.

- Самым длинным химическим названием обладает ДНК выделенное из митохондрии человека и состоящая из 16569 пар нуклеотидов. Полное название этого соединения, рассчитанное теоретически, должно содержать около 207 000 знаков
- Самым сильным ядом, является ботулинический токсин типа А.
- Самым сильным неорганическим ядом, является при пероральном введении синильная кислота ($LD_{50} = 1 \text{ мг/кг}$).
- Самым токсичным веществом является видимо 2,3,7,8-тетрахлордibenзо-*p*-диоксин, который хотя и уступает в смертельной дозе ботулиническому токсину, но вызывает симптомы отравления при его поступлении в организм в очень незначительных количествах (ПДК в воде установлен как одна триллионная грамма на литр воды).
- Самым сильным галлюциногенным веществом, является диэтиламид *l*-лизергиновой кислоты. Доза всего в 100 микрограмм вызывает галлюцинации продолжающиеся около суток.
- Самым сильным наркотическим анальгетиком является, по видимому вещество, синтезированное в Канаде в 80-х годах. Его эффективная анальгетическая доза для мышей (подкожное введение) составляет всего 3,7 нанограмма на килограмм веса, то есть он в 500 раз сильнее эторфина.



Открытия в XXI веке.

Нобелевские премии в области химии

2001 (Уильям Ноулз, Риоджи Нойори и Барри Шарплесс)

- «За исследования, используемые в фармацевтической промышленности — создание хиральных катализаторов окислительно-восстановительных реакций».

2002 (Джон Фенн и Койчи Танака)

- «За разработку методов индентификации и структурного анализа биологических макромолекул, и, в частности, за разработку методов масс-спектрометрического анализа биологических макромолекул в растворе».

2003. (Питер Эгр и Родерик МакКиннон)

- «За открытие каналов в клеточных мембранах».

2004 (Аарон Цехановер, Аврам Гершко и Ирвин Роуз)

- «За открытие убиквитин опосредованного разложения белка».

2005 (Роберт Граббс, Ричард Шрок и Ив Шовен)

- «За вклад в развитие метода метатезиса в органическом синтезе».

2006 (Роджеру Корнбергу)

- «За исследования молекулярных основ транскрипции у эукариот»

2007 (Герхард Эртл)

- «За новаторские исследования в области химии поверхности».

2008 (Осаму Симомура, Мартин Чалфи и Роджер Цянь)

- «За открытие и разработку методов использования зеленого флуоресцентного белка»

2009 (Венкатраман Рамакришнан, Томас Стейц, Ада Йонат)

- «За исследования структуры и функции рибосомы»

2010 (Акире Сузуки, Эйичи Негиши, Ричарду Хеку)

- «За палладий-катализируемые реакции кросс-сочетания в органическом синтезе»

2011 (Дан Шехтман)

- «За открытие квазикристаллов»

2012 (Роберт Лефковиц, Брайан Кобилка)

- «За исследования рецепторов, сопряженных с G-белками»

2013 (Мартин Карплус, Майкл Левитт , Ари Варшель)

- За развитие многомасштабных моделей комплексных химических систем

Спасибо за
внимание