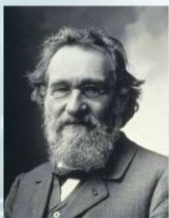


| Типы взаимодействия | | Виды | | Характер взаимодействия |
|---------------------|--------------------|------|---|--|
| | | 1 | 2 | |
| Нейтральные | Нейтрализм | 0 | 0 | Популяции видов напрямую не влияют друг на друга |
| Взаимовредные | Конкуренция | - | - | Виды или организмы соревнуются за одни и те же ресурсы среды |
| Вредно-нейтральные | Аменсализм | - | 0 | Один вид угнетает другой, при этом не получая ни вреда, ни пользы |
| Полезновредные | Паразитизм | + | - | Один вид паразитирует на другом, ослабляя его |
| | Хищничество | + | - | Представители одного вида умерщвляют и поедают представителей другого |
| Полезно-нейтральные | Комменсализм | + | 0 | Один вид использует другой вид без нанесения ему ущерба |
| Взаимополезные | Протокооперация | + | + | Совместное существование выгодно для обоих видов, но не обязательно |
| | Мутуализм | + | + | Взаимовыгодное устойчивое сожительство организмов двух видов |
| | Собственно симбиоз | + | + | Неразделимые взаимополезные связи двух видов, предполагающие обязательное тесное сожительство организмов |

Мечников И.И.



- Илья Ильич Мечников (1845-1916) разработал фагоцитарную теорию иммунитета
- Положил начало учению об антагонистических отношениях между различными группами микроорганизмов. Он установил, что молочнокислые бактерии подавляют жизнедеятельность гнилостных микробов, на чем обосновал лечебное действие простокваши. Впоследствии было замечено, что кишечная палочка - постоянный обитатель кишечного тракта - подавляет рост сибиреязвенного микроба
- Один из основоположников эволюционной эмбриологии и внутриклеточного пищеварения, основатель научной геронтологии.
- Мечников совместно с Э.Ру впервые вызвал экспериментально сифилис у обезьян (1903)
- В 1909 г. за исследования по фагоцитозу И. И. Мечникову была присуждена Нобелевская премия

| Тип приспособления. | В чем выражается. | Примеры. |
|--|--|---|
| Покровительственная, или расчленяющая окраска. | Сходство окраски с фоном среды. | Гусеницы (зеленые); зебра, зимняя окраска зайца. |
| Предупреждающая окраска. | Яркая окраска хорошо защищенных видов. | Божья коровка (красный - цвет опасности); оса. |
| Мимикрия. | Сходство с хорошо защищенными животными или иная маскировка. | Бабочки геликониды («оса»), палочник, насекомое лист. |

| К. Линней | Ж.Б. Ламарк | Ч. Дарвин |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> установил универсальность, реальность видов и выделил их главный признак; ввел основные единицы систематики; создал систему органического мира; ввел бинарную (двойную) номенклатуру; | <ul style="list-style-type: none"> Создатель первой эволюционной теории. Признал постепенное усложнение организмов. Принцип градации (упражнение органов ведет к их увеличению, а неупражнение - к дегенерации). | <ul style="list-style-type: none"> Создание улучшенной теории эволюции. Выделение 3 движущих факторов эволюции (естественный отбор, борьба за существование, наследственная изменчивость). |

Луи Пастер



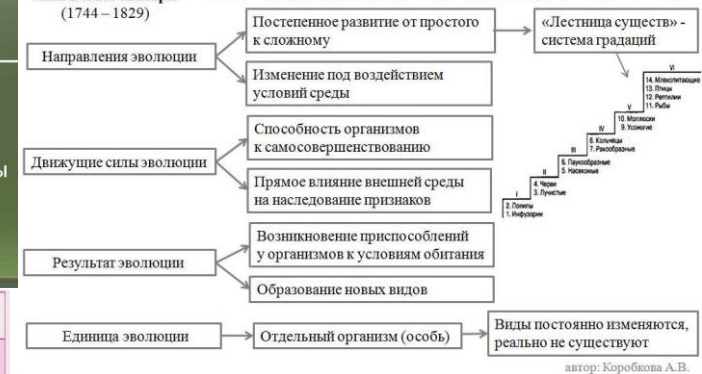
(1822 – 1895гг) – Великий французский химик, основоположник науки микробиологии. Доказал, что болезни вызываются микробами, попавшими в организм. Разработал методы предупредительных прививок.



Жан Батист Ламарк (1744 – 1829)

Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.

- ✓ Ввел термин «биология»
- ✓ Заложил основы естественной системы классификации (главный критерий - эволюционное родство).
- ✓ Поставил вопрос о причинах сходства и различия растений и животных.
- ✓ Создал первую эволюционную теорию («Философия зоологии» 1809 г.)



автор: Коробкова А.В.

ученый К.Линней



идеи

- Для распределения по группам использовал только внешнее сходство
- Положил начало науке систематике
- Классификация была искусственная, так как не учитывала родство организмов, а только сходство
- Ввел бинарную номенклатуру
- Автор работы «Система живой природы»
- Предложил таксоны – вид, род, отряд, класс
- Верил в то, что виды создал Бог и они неизменны



- Иван Петрович Павлов (1849-1936 гг.) - русский ученый, физиолог, создатель науки о высшей нервной деятельности и представлений о процессах регуляции пищеварения; основатель крупнейшей российской физиологической школы; лауреат Нобелевской премии в области медицины и физиологии 1904 года «за работу по физиологии пищеварения»

- Владимир Иванович Вернадский (1863-1945 гг.) - российский и советский ученый естествоиспытатель, мыслитель и общественный деятель конца XIX век и первой половины XX века. Академик ИАН, РАН, АН СССР. Создатель научных школ. Один из представителей русского космизма; создатель науки биогеохимии. Ему принадлежит учение о биосфере



| Эры | | Периоды и их продолжительность (в млн. лет) | Животный и растительный мир |
|---|----------------------|---|--|
| Название и продолжительность (в млн. лет) | Возраст (в млн. лет) | | |
| Кайнозойская (новой жизни), 67 | 67 | Антропоген, 1,5 | Появление и развитие человека. Животный и растительный мир принял современный облик. |
| | | Неоген, 23,5 | Господство млекопитающих, птиц |
| | | Палеоген, 42 | Появление хвостатых лемуринов, долгопятов, позднее - парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений. |
| Мезозойская (средней жизни), 163 | 230 | Меловой, 70 | Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя и зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение папоротников и голосеменных. Появление и распространение покрытосеменных |
| | | Юрский, 58 | Господство пресмыкающихся. Появление археоптерикса. Процветание головоногих моллюсков. Господство голосеменных. |
| | | Триасовый, 35 | Начало расцвета пресмыкающихся. Появление первых млекопитающих, настоящих костистых рыб. |
| Палеозойская (древней жизни), 340 | Возможно, 570 | Пермский, 55 | Быстрое развитие пресмыкающихся. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Вымирание трилобитов. Исчезновение каменноугольных лесов. Богатая флора голосеменных. |
| | | Каменноугольный, 75-65 | Расцвет земноводных. Возникновение первых пресмыкающихся. Появление летающих форм насекомых, пауков, скорпионов. Заметное уменьшение трилобитов. Расцвет папоротникообразных. Появление семенных папоротников. |
| | | Девонский, 60 | Расцвет щитковых. Появление кистепёрых рыб. Появление стегоцефалов. Распространение на суше высших споровых. |
| | | Силурийский, 30 | Пышное развитие кораллов, трилобитов. Появление бесчелюстных позвоночных - щитковых. Выход растений на сушу - псилофиты. Широкое распространение водорослей. |
| | | Ордовикский, 60 Кембрийский, 70 | Процветают морские беспозвоночные. Широкое распространение трилобитов, водорослей. |
| Протерозойская (ранней жизни), свыше 2000 | 2700 | | Органические остатки редки и малочисленны, но относятся ко всем типам беспозвоночных. Появление первичных хордовых - подтипа бесчерепных. |
| Архейская (самая древняя в истории Земли), около 1000 | Возможно, >3500 | | Следы жизни незначительны |

Функции химических элементов в клетке

| Элемент | Функция |
|------------|--|
| O, H | Входят в состав воды ; а) среда для протекания биохимических реакций; б) донор электронов при фотосинтезе; в) обуславливает рН среды; г) транспорт веществ; д) универсальный растворитель; е) теплопроводность, теплоемкость. |
| C, O, H, N | входят в состав белков, жиров, липидов, нуклеиновых кислот, полисахаридов. |
| K, Na, Cl | проводят нервные импульсы. |
| Ca | компонент костей, зубов, необходим для мышечного сокращения, компонент свертывания крови, посредник в механизме действия гормонов. |
| Mg | структурный компонент хлорофилла, поддерживает работу рсом и митохондрий |
| Fe | структурный компонент гемоглобина, миоглобина. |
| S | в составе серосодержащих аминокислот, белков. |
| P | в составе нуклеиновых кислот, костной ткани. |
| B | необходим некоторым растениям |
| Mn, Zn, Cu | активаторы ферментов, влияют на процессы тканевого дыхания |
| Co | входит в состав витамина B12 |
| F | состав эмали зубов |
| I | состав тироксина |

eleanoranko.ucoz.ru

| Орган | Функция | Внешнее строение | Видоизменения |
|----------------|---|---|--|
| Побег | стебель и расположенные на нем листья и почки. На побеге место прикрепления листа или почки называется узлом. Расстояние между двумя узлами – междоузлием. | | |
| | Подземные: корневище (ландыш), луковича (лук), клубни (картофель). | | |
| Стебель | 1. Центральная ось побега. 2. Выполняет опорную и проводящую функции. 3. Выносит листья к свету, иногда запасает органические вещества и воду, участвует в фотосинтезе (у травянистых растений). 4. Орган вегетативного размножения. | В зависимости от положения в пространстве стебли подразделяют на: прямостоячие (пшеница), ползучие (лапчатка ползучая), вьющиеся (вьюнок), цепляющиеся (плющ). По форме могут быть: цилиндрические, трехгранные, четырехгранные, сплюснутые и т. п. Стебель злаковых растений называется соломой | Наземные: колючки (боярышник), усики (огурец), усы (земляника) |
| Листья | 1. Фотосинтез, 2. Испарение воды с целью охлаждения (транспирация) и газообмена. 3. У некоторых растений в листьях запасаются органические вещества и вода. 4. Является органом вегетативного размножения. | Лист состоит из листовой пластинки, пронизанной жилками, если лист черешковый, он еще имеет черешок, с помощью которого крепится к стеблю. Листья без черешка называются сидячими. Листья могут быть простыми и сложными. Жилкование: сетчатое (дуб), параллельное (рожь), дуговое (подорожник). По исеченности листовой пластинки: цельные (подорожник), лопастные (клеен), рассеченные (тысячелистник) и т. д. По форме: линейные (нарцисс), овальные (яблоня) Листорасположение: очередное, мутовчатое, супротивное | Усики (горох), колючки (кактус), приспособления для ловли насекомых (росянка), чешуйки (на корневищах), части цветка (лепестки, тычинки, пестик) |

| Витамин | Суточная потребность | Функции | Основные источники |
|--|----------------------|---|--|
| Аскорбиновая кислота (витамин С) | 50-100 мг | участвует в окислительно-восстановительных реакциях, повышает сопротивляемость организма к экстремальным воздействиям | овощи, фрукты, ягоды. В капусте - 50 мг. В шиповнике - 30-2000 мг |
| Тиамин (аневрин; витамин В ₁) | 1,4-2,4 мг | необходим для нормальной деятельности центральной и периферической нервной системы | пшеничный и ржаной хлеб, хлеб из муки грубого помола, крупы (овсяная), горох, свинина, дрожжи, кишечная микрофлора |
| Рибофлавин (витамин В ₂) | 1,5-3,0 мг | участвует в окислительно-восстановительных реакциях | молоко, творог, сыр, яйцо, хлеб, печень, овощи, фрукты, дрожжи |
| Пиридоксин (витамин В ₆) | 2,0-2,2 мг | участвует в синтезе и метаболизме аминокислот, метаболизме жирных кислот и ненасыщенных липидов | рыба, фасоль, пшено, картофель |
| Никотиновая кислота (витамин РР) | 15,0-25,0 мг | участвует в окислительно-восстановительных реакциях в клетках. Недостаточность вызывает пеллагру | печень, почки, говядина, свинина, баранина, рыба, хлеб, крупы, дрожжи, кишечная микрофлора |
| Фолиевая кислота (Вс) (фолицин) | 0,2-0,5 мг | кровообразующий фактор, участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот | петрушка, салат, шпинат, творог, хлеб, печень |
| Цианкобаламин (витамин В ₁₂) | 2-5 мкг | участвует в биосинтезе нуклеиновых кислот, фактор кроветворения | печень, почки, рыба, говядина, молоко, сыр |
| Биотин (витамин Н) | 0,1-0,3 мг | участвует в реакциях обмена аминокислот, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот | овсяная крупа, горох, яйца, молоко, мясо, печень |
| Пантотеновая кислота (витамин В ₃) | 5-10 мг | участвует в реакциях обмена белков, липидов, углеводов | печень, почки, гречка, рис, овес, яйца, дрожжи, горох, молоко, кишечная микрофлора |
| Ретинол (витамин А) | 0,5-2,5 мг (ср. 1,0) | участвует в деятельности мембран клеток. Необходим для роста и развития человека, для функционирования слизистых оболочек. Участвует в процессе фоторецепции - восприятия света | рыбий жир, печень трески, молоко, яйца, сливочное масло |
| Кальциферол (витамин D) | 2,5-10 мкг | регуляция содержания кальция и фосфора в крови, минерализация костей, зубов | рыбий жир, печень, молоко, яйца |
| Токоферолы (витамин Е) | 8-15 мг | предотвращает окисление липидов, влияет на синтез ферментов. Активный антиоксидант | растительные масла, ржаной хлеб, крупы, капуста |

КОНВЕРГЕНЦИЯ - К ДИВЕРГЕНЦИЯ-Д

| | |
|---|---|
| конечности крота и зайца | Д |
| крылья бабочки и птицы | К |
| крылья орла и пингвина | Д |
| ногти человека и когти тигра | Д |
| конечности зайца и кошки | Д |
| конечности пчелы и кузнечика | Д |
| глаза кальмара и собаки | К |
| ласты дельфина и лапы пингвина | К |
| передние конечности крота и насекомого медведки | К |
| обтекаемая форма тела у рыб и китов | К |
| окраска шерсти у серой и чёрной крыс | Д |
| разная форма клювов у большой и хохлатой синиц | Д |
| ласты кита и роющие конечности крота | Д |
| разные формы клюва у вьюрков | Д |
| крылья летучей мыши и крылья совы | К |
| число горбов у одногорбого и двугорбого верблюдов | Д |
| ласты пингвина и тюленя | К |
| длинные задние конечности страуса и кенгуру | К |
| окраска шерстного покрова зайца-беляка и зайца-русака | Д |
| разнообразие пород голубей | Д |
| сходство функций крыла бабочки и летучей мыши | К |
| строение глаза осьминога и человека | К |
| различия в форме черепа у млекопитающих | Д |

Активный путь -- усиление сопротивляемости, развитие регуляторных процессов, позволяющих осуществлять все жизненные функции организма, несмотря на отклонения фактора от оптимума. Например, поддержание постоянной температуры тела у теплокровных животных (птиц и млекопитающих), оптимальной для протекания биохимических процессов в клетках.

Пассивный путь -- подчинение жизненных функций организма изменению факторов среды. Например, переход при неблагоприятных условиях среды в состояние анабиоза (скрытой жизни), когда обмен веществ в организме практически полностью останавливается (зимний покой растений, сохранение семян и спор в почве, оцепенение насекомых, спячка позвоночных животных и т.д.)

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОРГАНЫ

- * Крылья совы и крылья летучей мыши
- * Ласты дельфина и лапы-крылья пингвина
- * Конечности крота и конечности лошади
- * Ласты китообразных и ластоногих
- * Когти барсука и ногти обезьяны
- * Киль летучей мыши и киль птицы
- * Задние конечности кенгуру и задние конечности тушканчика
- * Лепестки розы и листья капусты
- * Листья паслена и усы гороха
- * Тычинки цветка мака и почечные чешуи
- * Бутон цветка и почка
- * Колючки кактуса и усики гороха
- * Ловчие листья росянки и сочные чешуи репчатого лука
- * Корневище ландыша и клубни картофеля
- * Китовый ус и усы сома
- * Чешуя змеи и перо птицы
- * Ноги бабочки и ноги жука
- * Когти кошки и ногти обезьяны
- * Нос обезьяны и хобот слона
- * Предплечье лягушки и курицы
- * Волосы человека и шерсть собаки

Избегание неблагоприятных воздействий -- выработка организмом таких жизненных циклов и поведения, которые позволяют избежать неблагоприятных воздействий. Например, сезонные миграции животных.

Адаптации можно разделить на три типа: морфологические, физиологические и этологические.

Морфологические адаптации сопровождаются изменением в строении организма (например, видоизменение листа у растений пустынь).

АНАЛОГИЧНЫЕ ОРГАНЫ

- * Крылья птиц и насекомых
- * Глаза головоногих моллюсков и глаза позвоночных животных
- * Роговые чешуи ящерицы и панцирь черепахи
- * Форма тела акулы и дельфина
- * Передние конечности насекомого медведки и крота
- * Шипы розы и иголки кактуса
- * Зубы кошки и зубы акулы
- * Семена растений и споры мхов
- * Усики клубники и воздушные корни
- * Жабры рака и рыбы
- * Роющие конечности крота и медведки
- * Колючки барбариса и колючки боярышника
- * Панцирь черепахи и раковина улитки
- * Легкие амфибии и легкие пауков
- * Усы рака и усы сома
- * Глаза осьминога и собаки

